

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO (EA)  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS (DCA)

Liriane Piffero de Piffero

AVALIAÇÃO DA EXPECTATIVA DE GANHO DE PLANOS DE  
PREVIDÊNCIA PRIVADA DISPONÍVEIS NO MERCADO  
BRASILEIRO

Porto Alegre

2007

Liriane Piffero de Piffero

AVALIAÇÃO DA EXPECTATIVA DE GANHO DE PLANOS DE  
PREVIDÊNCIA PRIVADA DISPONÍVEIS NO MERCADO  
BRASILEIRO

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Gilberto de Oliveira Kloeckner

Porto Alegre

2007

Liriane Piffero de Piffero

AVALIAÇÃO DA EXPECTATIVA DE GANHO DE PLANOS DE  
PREVIDÊNCIA PRIVADA DISPONÍVEIS NO MERCADO  
BRASILEIRO

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

**Conceito Final:**

Aprovado em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2007.

**BANCA EXAMINADORA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. \_\_\_\_\_ - UFRGS

\_\_\_\_\_  
Prof. \_\_\_\_\_ - UFRGS

\_\_\_\_\_  
Orientador – Prof. Dr. Gilberto de Oliveira Kloeckner - UFRGS

Dedico este trabalho à minha família que me deu todo apoio necessário, e em especial, ao meu avô Haroldo (*in memoriam*) que sempre me incentivou para que eu chegasse até aqui.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao professor Gilberto Kloeckner pela orientação e pelas contribuições prestadas na realização deste trabalho.

Aos colegas, que tornaram-se grandes amigos ao longo destes últimos cinco anos. Em especial à querida amiga Júlia, com quem dividi todos os momentos de ansiedade, preocupação e também de alegria durante a elaboração deste trabalho.

Ao meu namorado Leandro, pelo apoio e incentivo ao decorrer desta trajetória.

Aos meus pais, agradeço por todos os esforços que fizeram para eu estar aqui, por todas as oportunidades que me proporcionaram e por todo amor. Amo muito vocês!  
Obrigada!

## RESUMO

O interesse pelo planejamento financeiro pessoal e a preocupação com a aposentadoria vêm aumentando entre os brasileiros. A incerteza em relação à Previdência Social tem impulsionado fortemente o crescimento da aposentadoria complementar no país. Este estudo avalia os rendimentos que os planos de previdência privada oferecem ao contribuinte e se esta é uma boa opção de investimento para quem está planejando a aposentadoria. Através do método de Monte Carlo foi feita a simulação de um investimento de longo prazo com contribuições periódicas fixas, semelhantes às de um plano de previdência privada. Esta simulação resultou em uma reserva de capital em valores reais. Após comparar este resultado com as simulações de planos de previdência privada oferecidas pelas instituições que disponibilizam estes planos, pode-se observar que as informações sobre a rentabilidade investimento oferecidas pelas instituições não são suficientes para apoiar o investidor no seu planejamento e, além disto, estão atreladas aos planos taxas de carregamento e administração, o que acaba prejudicando o rendimento do investimento. Então, quem está planejando seu futuro financeiro e busca meios de acumular capital para uso a longo prazo pode encontrar outros investimentos que sejam mais lucrativos que os planos de previdência privada e sem taxas de administração e carregamento tão altas.

Palavras-chave:

Previdência Privada, Planejamento Financeiro Pessoal, Simulação de Monte Carlo

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Simulações de planos de previdência .....	27
Tabela 2 – Histórico da taxa de juros e inflação no Brasil.....	28
Tabela 3 – Resultado do ajuste de curva .....	28
Tabela 4 – Dados utilizados na simulação de Monte Carlo.....	30
Tabela 5 – Rentabilidade obtida através da simulação de Monte Carlo e reserva acumulada.....	31

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
1.1	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA .....	10
1.2	JUSTIFICATIVA.....	11
1.3	OBJETIVOS.....	12
<b>1.3.1</b>	<b>Objetivo geral.....</b>	<b>12</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Objetivos específicos .....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>PLANEJAMENTO FINANCEIRO PESSOAL .....</b>	<b>14</b>
2.1	PREVIDÊNCIA SOCIAL .....	15
2.2	PREVIDÊNCIA PRIVADA.....	16
<b>2.2.1</b>	<b>Distinção entre entidades abertas e fechadas .....</b>	<b>18</b>
2.2.1.1	Entidades fechadas de previdência complementar.....	18
2.2.1.2	Entidades abertas de previdência complementar .....	18
<b>2.2.2</b>	<b>Mercado previdenciário.....</b>	<b>19</b>
2.2.2.1	Plano Gerador de Benefícios Livre – PGBL.....	20
2.2.2.2	Vida Gerador de Benefício Livre – VGBL .....	20
<b>2.2.3</b>	<b>Limitações da previdência privada .....</b>	<b>21</b>
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>23</b>
3.1	COLETA DE DADOS.....	23
3.2	SIMULAÇÃO.....	24
<b>3.2.1</b>	<b>Simulação de Monte Carlo .....</b>	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>26</b>
4.1	Simulações de planos de previdência privada.....	26
4.2	Simulação de Monte Carlo a partir da taxa real de juros .....	27
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>33</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>35</b>
	<b>ANEXO A - HISTOGRAMAS E CURVAS DE DISTRIBUIÇÃO ACUMULADA</b>	
	<b>RESULTANTES DA SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO .....</b>	<b>38</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O interesse pelo planejamento financeiro pessoal e a preocupação com a aposentadoria vêm aumentando entre os brasileiros. A incerteza em relação à Previdência Social tem impulsionado fortemente o crescimento da aposentadoria complementar no país.

Dados da Associação Nacional da Previdência Privada (ANAPP) mostram que no acumulado de janeiro a agosto de 2006, o volume de novas contribuições no sistema de previdência privada chegou a R\$ 13,775 bilhões, com crescimento de 21,50% em relação ao mesmo período do ano anterior, que registrou um volume de contribuições de R\$ 11,338 bilhões.

Muitos trabalhadores no Brasil contribuem para o sistema de previdência pública, onde todas as contribuições realizadas ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) vão para um fundo comum, o qual é utilizado para o pagamento de diversos benefícios como aposentadoria (especial, por tempo de serviço ou de contribuição e invalidez), pensão, salário-maternidade, auxílio-doença, auxílio-acidente, entre outros.

O sistema de previdência pública estabelece regras quanto à idade mínima para se aposentar, ao tempo mínimo de contribuição, e ao valor do benefício. Além disso, o crescimento das contribuições não acompanha o ritmo do montante de benefícios que devem ser pagos. O aumento da expectativa de vida dos brasileiros, a queda do índice de natalidade no país e a economia informal são fatores que agravam ainda mais esta situação, pois há um número cada vez maior de beneficiários para um número menor de contribuintes.

Segundo Canuto e Fernandes (2003, p. 2), estes são alguns dos motivos que estão levando os brasileiros a buscar, cada vez mais, planos de previdência complementares aposentadoria oficial. Um plano de previdência privada pode ser flexível de acordo com o perfil de investimento do contribuinte, pois oferece diferentes opções de valor e tempo de contribuição, além da data em que o benefício começará a ser pago.

Especialistas entrevistados pelo Guia Exame de Investimentos Pessoais (2006) afirmam que, para quem busca construir um futuro financeiramente tranquilo, o importante é planejar-se desde cedo. Como a aposentadoria é um projeto de muito longo prazo e o tempo é um fator fundamental deste projeto, a tendência é que começando a poupar mais cedo, é possível acumular uma reserva maior, com menos sacrifício. De acordo com levantamentos da ANAPP, os planos para menores representam 4% do volume de captação de novos investimentos e registraram um crescimento de 17,8% no período de janeiro a agosto de 2006.

Quem está planejando a aposentadoria, deve preocupar-se não só em poupar, mas também em fazer boas opções de investimentos.

Neste trabalho, será feita a simulação de um investimento de longo prazo com contribuições periódicas fixas, semelhantes as de um plano de previdência privada. Esta simulação resultará em uma reserva de capital em valores reais que pode-se considerar factível diante do cenário econômico brasileiro, uma vez que será baseada na taxa de juros real do país. Em um segundo momento, os resultados deste investimento serão comparados com os resultados obtidos através de simulações de planos de previdência privada.

Os dados da Associação Nacional da Previdência Privada mostram um crescimento no mercado de planos de previdência privada, porém, esta não é a única opção para quem busca uma renda futura alternativa ou complementar à Previdência Social. Ao longo deste estudo, pode-se observar que estão atreladas a estes planos taxas de carregamento e administração, o que acaba prejudicando o rendimento do investimento. Segundo levantamentos do Guia Exame de Investimentos Pessoais (2006), a taxa média de administração dos planos de previdência é de 2,3% ao ano, o que é bastante considerável quando leva-se em conta que estes investimentos costumam ser de muito longo prazo.

## 1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

A credibilidade da população em relação à Previdência Social vem diminuindo nas últimas décadas. A crise previdenciária anunciada desde o final dos anos 70, atualmente atinge níveis críticos. São vários os fatores que influenciam os problemas financeiros enfrentados pela Seguridade Social.

Dentre eles, pode-se citar a sonegação por parte de quem deveria recolher as contribuições, a falência do modelo de repartição, falsas aposentadorias, desfalque do caixa previdenciário, redução do trabalho formal e das taxas de natalidade e o aumento da expectativa de vida.

Para Silva (2002), assim como em outros países, no Brasil os problemas na Previdência Social surgiram face ao envelhecimento populacional e ao aumento da taxa de informalidade do mercado de trabalho.

A esse respeito, Stephanes (*apud* FENNER, 2002, p.120), demonstra a relação de trabalhadores ativos *versus* inativos e mostra que em 1950, havia 8 trabalhadores ativos para cada aposentado, no ano de 2000 a relação já era de 1,9 trabalhadores ativos para 1 trabalhador inativo. Mantendo-se essa tendência chegaríamos a 2020 com apenas 1,2 recolhendo encargos sociais, para cada trabalhador aposentado. Confirmando-se esse cenário, fica evidente a incapacidade de sustentação do Instituto de Previdência. Ou seja, o sistema não terá mais receitas suficientes para honrar os compromissos.

Desde o início da década de 90 houve um aumento do trabalho informal e a participação dos trabalhadores com carteira assinada diminuiu de 34,2 milhões em 1992 para 32 milhões em 1999. No mesmo período houve o aumento do número dos trabalhadores sem carteira assinada, dos empregadores e dos trabalhadores por conta própria, mostrando assim a migração das atividades. Assim, a relação de contribuintes *versus* beneficiários da Previdência Social tende a cair cada vez mais se a taxa de formalização apresentar crescimento. (CANUTO e FERNANDES, 2002)

De acordo com Canuto e Fernandes (2003, p. 2), além da crise da Previdência Social, a estabilidade econômica alcançada a partir do Plano Real também impulsionou

o crescimento do mercado de previdência privada, pois trouxe a previsibilidade por parte dos agentes econômicos, e sobretudo às famílias que passaram a ter um horizonte de planejamento de suas receitas e despesas.

Diante deste cenário, empresas privadas (instituições financeiras e seguradoras nacionais e estrangeiras) estão disputando este mercado, criando cada vez mais novas alternativas para o consumidor e melhorando o posicionamento de seus produtos.

Com o desenvolvimento dos planos de previdência privada, diversas instituições (entre elas bancos e empresas especializadas) oferecem diferentes opções de planos, os quais geram uma expectativa de renda futura para o investidor. Este estudo pretende, através de simulações, responder ao seguinte questionamento: “É factível obter o rendimento previsto nas simulações disponíveis pelos principais planos de previdência privada oferecidos no mercado brasileiro?”

## 1.2 JUSTIFICATIVA

As incertezas em relação à Previdência Social estão fazendo com que os brasileiros busquem outras maneiras de acumular reservas financeiras para o período em que não estiverem mais trabalhando.

As pessoas estão tomando consciência que para a manutenção de seus atuais padrões de vida será necessário algum tipo de provisão de recursos para a utilização futura. Diferentes tipos de investimentos podem se enquadrar neste contexto, entre eles, os planos de previdência complementar. A busca por estes planos tem sido cada vez maior, e com isso, a oferta destes planos também cresce.

O interesse da população em investir planos de previdência complementar está, em geral, relacionado com a preocupação em acumular reservas que possam garantir uma aposentadoria tranquila, com uma renda que atenda, no mínimo, às necessidades básicas do investidor.

Muitos dos planos disponíveis atualmente são baseados no valor da contribuição mensal. Assim, o investidor define o quanto irá investir a cada mês e tem uma

expectativa do quanto irá acumular ao longo do tempo de contribuição. Com o intuito de orientar o investidor acerca da renda futura gerada pelo plano, muitas empresas disponibilizam simulações que projetam esta renda.

Porém, além de simular a reserva acumulada com o investimento é importante avaliar se as projeções apresentadas por diferentes instituições em suas simulações são realmente possíveis e capazes de gerar uma renda no futuro que garanta uma aposentadoria tranqüila ao investidor, mantendo o padrão de vida desejado.

### 1.3 OBJETIVOS

A seguir serão apresentados os objetivos geral e específicos deste trabalho.

#### 1.3.1 Objetivo geral

Diante da diversidade de planos de previdência privada que estão disponíveis no mercado atualmente, este trabalho tem por objetivo identificar qual a expectativa de ganho de alguns deles e analisar a sua viabilidade.

#### 1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar os planos de previdência privada oferecidos no mercado brasileiro e sua rentabilidade estimada.
- Calcular, através de simulações, a expectativa de ganho de um investimento com características semelhantes aos planos encontrados.

- Analisar se os ganhos propostos pelos planos de previdência privada são factíveis considerando os resultados das simulações.

A próxima seção abordará a revisão literária dos assuntos tratados neste trabalho, obtida através de pesquisa em *sites* de Internet, pesquisas acadêmicas, artigos, além de livros que abordam os temas planejamento financeiro pessoal e previdência. Em seguida, serão apresentados os procedimentos metodológicos e, por fim, a análise dos resultados e considerações finais.

## 2 PLANEJAMENTO FINANCEIRO PESSOAL

Sousa e Torralvo (2003) afirmam que a administração das finanças pessoais vem ganhando destaque no Brasil, principalmente, após a implantação do Plano Real, em 1994, com a estabilização da moeda. Alcançando, desde então, prazos mais longos, já que tornou-se possível prever o valor do dinheiro ao final de alguns meses e até anos.

Porém, mesmo assim, grande parte da população brasileira ainda não possui orientação necessária sobre o assunto. A educação financeira é pouco explorada no país, sendo a literatura relacionada à gestão financeira pessoal ainda muito restrita.

Segundo Luquet (2001), mesmo aqueles que não querem investir e poupar para comprar seu carro ou casa própria, para fazer viagens ou pagar a escola de seus filhos, precisam pensar na sua aposentadoria. No conceito da autora, aposentadoria é ter independência financeira. Não significa, necessariamente, parar de trabalhar, mas sim, dedicar-se apenas àquilo que dá prazer, sendo o dono do seu tempo. Mas para isso garante que é preciso planejamento.

Halfeld (2006) diz que, em se tratando de finanças pessoais, o maior desafio é ter os recursos suficientes para manter-se com dignidade durante a velhice, e que para isto é preciso colocar a mágica dos juros compostos trabalhando a seu favor o quanto antes. O autor considera que poupar é adiar o consumo presente visando consumir mais em breve, ou com o objetivo de enfrentar o declínio que a natureza impõe à capacidade produtiva dos indivíduos após certa idade. Porém, poupar não é tudo, saber investir os recursos poupados é essencial.

A importância do planejamento financeiro pessoal é destacada por Sousa e Torralvo (2003), pois permite que o consumidor delimite objetivos e tome decisões de forma a atingi-los. Ou seja, torna possível que o indivíduo administre seus recursos de forma que possa satisfazer suas necessidades básicas como desejos de consumo e, paralelamente, formar uma poupança que sirva de suporte em caso de problemas inesperados e como garantia de uma aposentadoria sem maiores turbulências no tocante à área financeira.

Outro ponto que os autores utilizam para justificar a importância da elaboração de um planejamento financeiro pessoal é a possibilidade da complementação do valor da aposentadoria que será pago pelo sistema público quando o trabalhador não estiver mais na ativa. Isto porque a média dos benefícios concedidos a um aposentado pelo Regime Geral de Previdência Social (RGPS), ou seja, para trabalhadores da iniciativa privada, é de apenas R\$ 374,89, segundo informações do Diagnóstico do Sistema Previdenciário Brasileiro do Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS), valor este que pode não ser suficiente para que os indivíduos consigam manter o mesmo padrão de vida que tinham enquanto trabalhavam.

## 2.1 PREVIDÊNCIA SOCIAL

Arruda (2000) conceitua Seguridade Social como o sistema de garantia de renda prolongada pelo exercício de determinada atividade profissional, ou seja, para receber o direito de determinada prestação, em troca o cidadão tem que ter contribuído com a Previdência Social. A Seguridade Social deve ser entendida como um conjunto de medidas com as quais o Estado procura atender as necessidades de segurança e tranqüilidade do ser humano. Caracteriza-se pelo regime de caixa ou repartição simples, em que não há patrimônio acumulado previamente, de modo que o dinheiro que entra das contribuições é imediatamente utilizado no pagamento das aposentadorias e pensões.

Stephanes (*apud* FENNER, 2002, p.25) considera que a Previdência Social representa um conjunto de medidas destinadas à reposição de renda dos indivíduos quando se tornam inativos por motivo de doença em termos transitórios, por idade avançada ou velhice.

Trata-se de uma instituição pública, que no Brasil está encarregada dos serviços de regulamentação, arrecadação e administração das receitas sociais oriundas das contribuições dos empregados e empresas legalmente constituídas, assim como de

distribuição dos benefícios decorrentes, como aposentadorias, pensões, despesas de saúde e demais benefícios definidos legalmente. (FENNER, 2002)

Em 1988, com a promulgação da nova Constituição, a seguridade social passou a ser caracterizada como um conjunto integrado de ações de iniciativas dos poderes públicos e da sociedade, destinado a assegurar o direito relativo à saúde, à previdência e à assistência social. Com a promulgação da Constituição houve uma evolução considerável na área social, acompanhada por um aumento significativo nos gastos previdenciários.

Conforme Oliveira (1997) outra característica universal de previdência estatal é ser compulsória.

## 2.2 PREVIDÊNCIA PRIVADA

A questão da manutenção da qualidade de vida durante o período da aposentadoria, somada aos problemas da Previdência Social no país e à estabilidade econômica dos últimos anos, podem ser apontados como os principais responsáveis pelo crescimento do mercado de planos de previdência privada.

A lei que dispõe sobre as entidades de previdência privada no Brasil (Lei nº. 6.435, de 15 de julho de 1977), no seu primeiro artigo as define da seguinte maneira:

"Art. 1º Entidades de previdência privada, para os efeitos da presente Lei, são as que têm por objeto instituir planos privados de concessão de pecúlios ou de rendas, de benefícios complementares ou assemelhados aos da Previdência Social, mediante contribuição de seus participantes, dos respectivos empregadores ou de ambos."

A previdência privada é um sistema de complemento da aposentadoria oficial, baseada no conceito de uma reserva financeira que o indivíduo acumula durante determinado período. É, portanto, uma poupança de longo prazo que pode retornar ao poupador na forma de um saque total ou então se tornar um benefício a ser recebido

em por determinado período ou de forma vitalícia. (RICOLI, 2001 *apud* CANUTO e FERNANDES, 2002)

Fenner (2002) define as empresas de previdência privada como instituições privadas criadas por entidades particulares, que têm como objetivo promover a venda dos respectivos planos de previdência, administrar os valores a elas confiadas, combinando segurança e rentabilidade nas inversões dos recursos, de forma a aumentar o valor dos benefícios aos futuros aposentados.

Os planos de previdência privada são destinados ao público em geral, tanto para àqueles que não possuem carteira de trabalho assinada, não recolhem encargos para a Previdência Social, mas precisam de um mecanismo de amparo mínimo para sua inatividade futura, como para os que já recolhem uma parcela mensal para a Previdência Social, porém desejam complementar sua aposentadoria. Já para funcionários de empresas e organizações públicas e privadas, destinam-se os fundos de pensão, que têm basicamente os mesmos objetivos, porém são restritos a empregados da entidade.

As instituições de previdência privada com seus respectivos fundos de pensão, têm um segundo papel, de grande importância para a economia do país. Têm a função de captação e acumulação de riqueza da sociedade e de disponibilizar essas quantias, para o mercado, com o objetivo de alavancar seus projetos de construção e ampliação de unidades produtivas. Ou seja, os administradores dos planos de previdência privada têm a incumbência de disponibilizar ao mercado as quantias investidas por seus contribuintes, fazendo-os render para aumentar as suas reservas, e poder, no futuro, melhorar os níveis dos benefícios de quem poupou.

A previdência privada é hoje o maior investidor institucional do país. Seus ativos financeiros estão a serviço da economia nacional, fortalecendo as atividades produtivas e servindo à política econômica, uma vez que suas aplicações são direcionadas pelos órgãos governamentais.

Uma diferença essencial da previdência privada em relação à social, é o seu caráter voluntário. Enquanto a Previdência Social – básica - é compulsória, a privada – complementar - é sempre voluntária.

## **2.2.1 Distinção entre entidades abertas e fechadas**

Os planos de previdência complementar são oferecidos tanto por entidades fechadas como por entidades abertas.

### **2.2.1.1 Entidades fechadas de previdência complementar**

São Fundações ou Sociedades Civis, sem fins lucrativos, que administram programas previdenciários dos funcionários e seus dependentes, de uma única empresa ou de empresas pertencentes a um mesmo grupo econômico.

As empresas que optam por ter um fundo fechado ou fundo de pensão são responsáveis por toda a administração do plano, o que inclui a presença de profissionais treinados no assunto, contabilidade apropriada, aconselhamento jurídico, entre outros. Nesse caso a empresa é a patrocinadora do plano e, em geral, também faz contribuições em nome de seus funcionários. Os planos devem ser oferecidos a todos os colaboradores e só podem ser adquiridos por pessoas que tenham vínculo empregatício com a empresa patrocinadora.

Um outro tipo de fundo fechado é o multipatrocinado, ou seja, uma entidade fechada que agrupa diversas empresas independentes entre si, minimizando os custos operacionais, uma vez que estes são partilhados entre as empresas patrocinadoras.

As entidades fechadas estão vinculadas ao Ministério da Previdência Social.

### **2.2.1.2 Entidades abertas de previdência complementar**

São empresas constituídas especificamente para atuar no ramo de previdência complementar e também as seguradoras autorizadas a operar neste sistema. Os planos

podem ser adquiridos por qualquer pessoa física e, no caso dos planos empresariais, estes podem ser constituídos para empresas de um mesmo grupo econômico ou independentes entre si, não havendo a necessidade de que todos os colaboradores participem.

Essas entidades estão vinculadas ao Ministério da Fazenda e são fiscalizadas pela Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), órgão do governo que recebe mensalmente relatórios oficiais das entidades para apuração de todos os valores e aplicações dos participantes, verificando o cumprimento da legislação.

Os planos abertos podem ter a adesão de qualquer pessoa, inclusive funcionários de uma empresa ou conglomerado, que por qualquer razão prefere não ter um fundo de pensão próprio, e por isso encaminha seus funcionários para um plano aberto. Também existe a situação em que, durante um período, os funcionários permanecem no plano fechado ligado à empresa, para depois, ocorrendo certas situações pré-estabelecidas, serem transferidos para um plano de previdência privada aberto.

### **2.2.2 Mercado previdenciário**

Clapp (2003) afirma que esse mercado é muito concentrado, ainda que seja disputado por muitas companhias. As empresas líderes no mercado pertencem a grupos bancários, que representam um importante canal de distribuição destes produtos, através de suas agências espalhadas por todo território nacional.

O crescimento do mercado fez com que aumentassem as opções e planos de previdência privada disponíveis. Além dos planos tradicionais de aposentadoria individual, foram criados os Fundos de Aposentadoria Programada Individual (FAPI), os Vida Gerador de Benefícios Livres (VGBL) e os Planos Geradores de Benefícios Livres (PGBL).

### 2.2.2.1 Plano Gerador de Benefícios Livre – PGBL

A legislação não exige depósitos periódicos no caso dos PGBLs, tipo contribuições mensais. Os depósitos podem ser feitos à medida que haja recursos disponíveis, dentro do que for contratado com o administrador.

O período de contribuição para os planos depende do prazo existente entre a decisão de poupar e a idade que o contribuinte deseja receber o benefício. Quanto antes começa um plano de previdência privada, mais fácil é formar a poupança. A poupança que vai garantir o pagamento dos benefícios é formada por dois valores básicos: a soma das contribuições feitas (retirados todos os custos) e o rendimento obtido ao longo dos anos. Quanto maior o número de anos, maior a contribuição do rendimento na formação do capital.

O participante do PGBL tem dois custos básicos: a taxa de carregamento sobre as contribuições mensais e aportes, que conforme dados da Associação Nacional de Previdência Privada (ANAPP), é de 1% a 5%, e a taxa de administração, que varia de 1,5% a 5% ao ano - sendo que existem empresas que cobram até 10% ao ano, segundo a ANAPP. As taxas de administração são cobradas sobre o capital total, ou seja, incluindo os rendimentos.

### 2.2.2.2 Vida Gerador de Benefício Livre – VGBL

Os planos de Vida Gerador de Benefícios Livres dão ao cliente o direito de resgatar em vida, após o período de carência, uma parte ou a totalidade do montante aplicado, acrescido do rendimento durante esse período.

O VGBL é bastante parecido com o PGBL. Isso porque o investidor também tem seus recursos aplicados, sendo cobrada taxa de carregamento, e ainda pode optar pelo perfil do fundo em que aportará suas reservas.

Além disso, é tão transparente quanto o PGBL, tendo suas cotas publicadas diariamente na imprensa, permitindo, assim, o acompanhamento da evolução do investimento. O VGBL não tem garantia de remuneração mínima, sendo o benefício baseado na rentabilidade da carteira de investimento.

Conforme exposto, o PGBL e o VGBL são produtos com características bastante semelhantes. A grande diferença está no tratamento fiscal. No PGBL, o investidor conta com o incentivo fiscal concedido aos planos de previdência, que permite ao poupador deduzir de sua base de cálculo do Imposto de Renda contribuições feitas a estes planos, até o limite de 12% de sua renda bruta anual.

Já o VGBL não conta com esse incentivo, mas, em compensação, o investidor não é tributado com base na tabela progressiva no momento do resgate ou do recebimento do benefício, como ocorre no PGBL. Sua tributação acontece apenas em relação ao ganho de capital - ou seja, o lucro.

Sendo assim, o VGBL torna-se um produto ideal para as pessoas que atuam na economia informal ou que estão isentas do Imposto de Renda e, por isso, não podem contar com a vantagem fiscal do PGBL e dos planos de previdência em geral.

Além disso, ele pode atuar como produto complementar ao PGBL, no caso do investidor querer contribuir para a previdência com um valor maior do que os 12% de sua base de cálculo do IR. Assim, pode aplicar até o limite de 12% em um PGBL, beneficiando-se ao máximo do Incentivo Fiscal, e o que desejar investir além dessa quantia destina a um VGBL, ficando isento de tributação no momento do resgate ou do recebimento do benefício em relação aos recursos aplicados neste novo seguro por sobrevivência.

### **2.2.3 Limitações da previdência privada**

Um aspecto de grande relevância para o indivíduo que deseja poupar é o custo envolvido na manutenção de um fundo previdenciário. São necessários muitos anos de contribuição para que o montante de recursos poupados possa proporcionar, por um

período de tempo, uma renda minimamente compatível com o padrão e a esperança de vida do segurado. Cálculos simulando uma poupança individual demonstram que elas são inviáveis para garantir recursos suficientes (ou de acordo com o esperado) para o futuro. Então, apenas grandes sistemas previdenciários, sejam eles públicos ou privados, conseguem atingir uma massa de recursos suficiente para honrar os compromissos de manutenção de renda por toda a vida dos segurados e dar conta de uma variedade de situações contributivas e beneficiárias que se apresentam. (LONZAR, 1996)

Outra limitação citada pela ANAPP são as taxas de administração, que são cobradas sobre o capital total - o que inclui os rendimentos. Estas taxas podem ser caras, prejudicando muito o rendimento da carteira.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho será desenvolvido a partir da simulação da rentabilidade de um investimento com características semelhantes a planos de previdência oferecidos atualmente no mercado brasileiro.

Para isto, primeiramente, serão identificados os principais planos de previdência disponíveis no mercado e, serão coletadas as informações necessárias sobre cada um destes planos.

Para a simulação, será utilizado o método de Monte Carlo. Após, as informações obtidas sobre os planos de previdência serão comparadas ao resultado da simulação do investimento.

#### 3.1 COLETA DE DADOS

As informações sobre os planos de previdência privada oferecidos por algumas instituições serão coletadas a partir de seus *sites* na Internet. Serão utilizados na análise os planos de todas as instituições que disponibilizarem simuladores que permitam ao investidor projetar a reserva acumulada ao final do período de contribuição.

As taxas de rentabilidade utilizadas na simulação serão geradas a partir do histórico da taxa real de juros do Brasil ajustada pela inflação (IPCA - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo) desde 1996, quando as taxas de juros e inflação passaram a ser mais estáveis, até 2006.

## 3.2 SIMULAÇÃO

Shannon (*apud* BARROS, 2005, p.7) define simulação como sendo um processo de planejamento de um modelo para um sistema real, onde são realizados experimentos com este modelo, para um propósito qualquer de compreensão do comportamento do sistema ou para o propósito de avaliar várias estratégias para a operação do sistema. Já Naylor (*apud* BARROS, 2005, p.7) define simulação como sendo uma técnica numérica para a condução de um experimento sob a ótica computacional, envolvendo tipos matemáticos seguros e modelos teóricos que descrevem o comportamento de negócios ou sistemas econômicos sobre um grande período, em tempo reduzido. Estas definições são extremamente amplas, porém podem englobar uma aparente relação entre uma grande gama de projetos específicos.

### 3.2.1 Simulação de Monte Carlo

A simulação de Monte Carlo é uma ferramenta muito importante na avaliação de fenômenos que se podem caracterizar por um comportamento probabilístico. A idéia por detrás do modelo é conseguir formar uma amostra significativa do comportamento de um sistema pelo sorteio de situações e respectiva análise, a fim de se avaliar o valor médio dos resultados ou outros parâmetros e daí deduzir o comportamento global do sistema a partir do comportamento da amostra. (MIRANDA, 2002)

Para Hammersley (*apud* BARROS, 2025, p.9) a definição do Método de Monte Carlo é dada como sendo “a parte da matemática experimental que está preocupada em experiências com números aleatórios”.

Para executar o Método de Monte Carlo, três passos básicos devem ser seguidos. O primeiro passo envolve o estabelecimento da(s) população(ões) de interesse.

O segundo passo para executar o Método de Monte Carlo é obter amostras aleatórias da(s) população(ões), e calcular a(s) estatística(s) de interesse. Para obter

amostras aleatórias, é preciso obter uma seqüência de números aleatórios. Computacionalmente, esta seqüência é facilmente obtida, utilizando um gerador de número aleatórios ou pseudo-aleatórios.

O terceiro passo para executar o Método de Monte Carlo é definir a distribuição de freqüência da estatística de interesse. A distribuição utilizada será a triangular, para a qual são necessários três parâmetros, neste caso: taxa de juros projetada, taxa de juros mínima e máxima.

A população em questão neste trabalho são as taxas de rentabilidade dos 40 anos do investimento, que serão obtidas a partir do ajuste de uma curva à série histórica de taxa real de juros do Brasil. O ajuste dos pontos será feito pela função exponencial:

$$y = ae^{bx}$$

para então projetar a população a ser considerada na simulação.

## 4 RESULTADOS

A seguir serão apresentados os resultados das simulações de planos de previdência privada feitas nos *sites* de algumas instituições e do investimento projetado.

### 4.1 Simulações de planos de previdência privada

Para obter as simulações dos planos de previdência oferecidos no mercado atualmente, foram consultados os *sites* dos principais bancos e instituições e serão apresentados a seguir os resultados de todos aqueles que disponibilizam que o investidor simule seu plano.

Todas as simulações foram feitas considerando os planos de Vida Gerador de Benefícios Livres (VGBL). Foi utilizado o VGBL porque as vantagens fiscais do Plano Gerador de Benefícios Livre (PGBL) beneficiam quem faz declaração do Imposto de Renda pelo formulário completo e é tributado na fonte. Já no, como a tributação acontece apenas sobre o ganho de capital, torna-se vantajoso para as pessoas que atuam na economia informal ou que estão isentas do Imposto de Renda, além de poder ser uma opção complementar ao PGBL.

Em seus simuladores, as instituições consultadas permitem que seja definido o perfil do investidor, e então, apresentam as expectativas de ganhos para diferentes rentabilidades. Para este estudo, o perfil de investidor considerado nas simulações foi:

- idade inicial: 22 anos
- sexo: Feminino
- tempo de contribuição: 40 anos
- forma de contribuição: mensal
- valor da contribuição: R\$300,00

A apresentação das taxas de rentabilidade varia entre as instituições, sendo que a maioria delas oferece possíveis taxas pré-estabelecidas outras pedem que o

investidor. No simulador do banco Santander Banespa é o investidor quem define as taxas que serão utilizadas nas simulações.

Os resultados gerados pelos diferentes simuladores são apresentados na tabela abaixo.

**Tabela 1 – Simulações de planos de previdência**

Instituição Rentabilidade	Santander	Banco do Brasil	Bradesco	Caixa Econômica Federal
4%	R\$ 338.975,65	R\$ 336.046,05	-	-
6%	R\$ 557.836,37	R\$ 5.549.183,72	-	-
8%	R\$ 943.364,93	R\$ 921.885,77	R\$ 945.173,16	-
9%	-	-	-	R\$ 1.247.965,43
10%	R\$ 1.628.030,75	R\$ 1.578.793,55	R\$ 1.628.931,46	-
12%	R\$ 2.849.783,66	R\$ 2.742.460,29	R\$ 2.847.748,31	-

Fonte: Elaborado pela autora

Antes mesmo de comparar os resultados das simulações das instituições com o resultado da simulação do investimento já é possível observar que os resultados fornecidos não são suficientes para orientar o investidor na tomada de decisão sobre o plano de previdência. Isto porque, são valores nominais, uma vez que partem apenas de uma taxa de rentabilidade pré-definida. Tendo em vista que são investimentos de longo prazo, sem descontar a inflação prevista para o período, não se tem noção de quanto esta reserva valerá daqui a 40 anos.

#### 4.2 Simulação de Monte Carlo a partir da taxa real de juros

A projeção do investimento utilizado para comparar com as simulações dos planos de previdência privada teve como base o histórico da taxa real de juros do Brasil.

**Tabela 2 – Histórico da taxa de juros e inflação no Brasil**

Ano	Taxa de juros SELIC - a.a.	Inflação IPCA - a.a.	Taxa de juros real
1996	23,00%	9,56%	12,3%
1997	40,92%	5,22%	33,9%
1998	29,00%	1,66%	26,9%
1999	19,00%	8,94%	9,2%
2000	15,75%	5,97%	9,2%
2001	19,00%	7,67%	10,5%
2002	25,00%	12,53%	11,1%
2003	16,50%	9,30%	6,6%
2004	17,75%	7,60%	9,4%
2005	18,00%	5,69%	11,6%
2006	13,25%	3,14%	9,8%

Fonte: IPEADATA - [www.ipeadata.gov.br](http://www.ipeadata.gov.br)

A partir do ajuste de uma curva à série histórica de taxa real de juros do Brasil apresentada acima, projetou-se as taxas de rentabilidade dos 40 anos do investimento que a seguir serão utilizadas na simulação de Monte Carlo.

**Tabela 3 – Resultado do ajuste de curva**

Continua

Ano	Taxa projetada a.a.
2007	8%
2008	7%
2009	6%
2010	6%
2011	6%
2012	5%
2013	5%
2014	4%
2015	4%
2016	4%
2017	3%
2018	3%
2019	3%
2020	3%
2021	2%
2022	2%
2023	2%
2024	2%
2025	2%
2026	2%
2027	2%
2028	1%
2029	1%
2030	1%

**Tabela 3 – Resultado do ajuste de curva**

Continuação

Ano	Taxa projetada a.a.
2031	1%
2032	1%
2033	1%
2034	1%
2035	1%
2036	1%
2037	1%
2038	1%
2039	1%
2040	1%
2041	1%
2042	0%
2043	0%
2044	0%
2045	0%
2046	0%
2047	0%

Fonte: Elaborado pela autora

Diante do resultado do ajuste, pode-se observar que a partir do anos de 2021 a taxa projetada ficaria inferior a 3% ao ano. Então, como imagina-se que a taxa real de juros brasileira não fique abaixo da taxa dos Estados Unidos, definiu-se como limite a taxa de 3% ao ano, já que a taxa real americana fechou o ano de 2006 em 2,8% ao ano, de acordo com Federal Reserve – Banco Central dos Estados Unidos.

Assim, para a distribuição triangular usada na simulação de Monte Carlo foram utilizadas as taxas acima projetadas com desvio padrão de 1% até o ano de 2020. Após, foi fixada uma taxa de 3% ao ano com desvio padrão de 0,5%.

A semente utilizada para cada ano simulado foi definida aleatoriamente através do gerador de números aleatórios do Microsoft Excel.

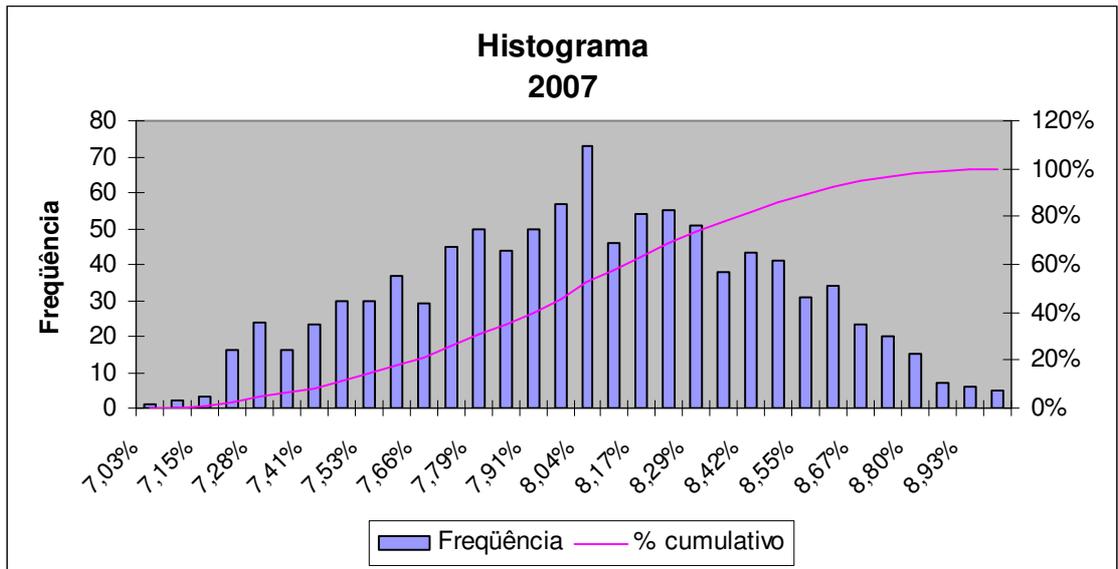
**Tabela 4 – Dados utilizados na simulação de Monte Carlo**

Ano	Taxa de Juros mínima	Taxa de Juros ajuste	Taxa de Juros máxima	Aleatório 1	Aleatório 2
2007	7,0%	8,0%	9,0%	99	23
2008	6,0%	7,0%	8,0%	2	58
2009	5,0%	6,0%	7,0%	97	64
2010	5,0%	6,0%	7,0%	51	54
2011	4,0%	5,0%	6,0%	48	46
2012	4,0%	5,0%	6,0%	54	86
2013	4,0%	5,0%	6,0%	37	94
2014	3,0%	4,0%	5,0%	54	59
2015	3,0%	4,0%	5,0%	29	90
2016	3,0%	4,0%	5,0%	17	60
2017	2,9%	3,0%	4,0%	69	86
2018	2,0%	3,0%	4,0%	52	84
2019	2,0%	3,0%	4,0%	26	12
2020	3,0%	3,5%	4,0%	9	74
2021	3,0%	3,5%	4,0%	27	19
2022	3,0%	3,5%	4,0%	8	57
2023	3,0%	3,5%	4,0%	84	96
2024	3,0%	3,5%	4,0%	23	22
2025	3,0%	3,5%	4,0%	56	55
2026	3,0%	3,5%	4,0%	86	26
2027	3,0%	3,5%	4,0%	14	83
2028	3,0%	3,5%	4,0%	2	66
2029	3,0%	3,5%	4,0%	11	73
2030	3,0%	3,5%	4,0%	51	66
2031	3,0%	3,5%	4,0%	58	87
2032	3,0%	3,5%	4,0%	87	52
2033	3,0%	3,5%	4,0%	16	87
2034	3,0%	3,5%	4,0%	77	33
2035	3,0%	3,5%	4,0%	72	88
2036	3,0%	3,5%	4,0%	73	89
2037	3,0%	3,5%	4,0%	58	87
2038	3,0%	3,5%	4,0%	41	43
2039	3,0%	3,5%	4,0%	95	49
2040	3,0%	3,5%	4,0%	69	55
2041	3,0%	3,5%	4,0%	61	83
2042	3,0%	3,5%	4,0%	25	82
2043	3,0%	3,5%	4,0%	50	47
2044	3,0%	3,5%	4,0%	9	35
2045	3,0%	3,5%	4,0%	58	5
2046	3,0%	3,5%	4,0%	49	20
2047	3,0%	3,5%	4,0%	65	79

Fonte: Elaborado pela autora

O número de iterações estipulado em todos os anos foi 1000, pois é consideravelmente maior que o mínimo exigido em cada ano.

Para cada ano simulado obteve-se um histograma e uma curva de distribuição acumulada das taxas de rentabilidade como a que segue. Os anos seguintes são apresentados no anexo A.



**Gráfico 1 - Histograma e curva de distribuição acumulada resultantes da simulação de Monte Carlo**

Fonte: Elaborado pela autora

A taxa utilizada para o rendimento de cada um dos 40 anos do investimento projetado foi obtida através do cálculo da média das taxas resultantes da simulação de Monte Carlo para aquele ano.

**Tabela 5 – Rentabilidade obtida através da simulação de Monte Carlo e reserva acumulada**

Continua

Ano	Média Simulação Monte Carlo a.a.	Reserva Acumulada
2007	8,01%	R\$ 3.730,35
2008	7,01%	R\$ 7.705,98
2009	6,00%	R\$ 11.866,76
2010	6,02%	R\$ 16.279,01
2011	5,00%	R\$ 20.775,30
2012	5,02%	R\$ 25.500,78
2013	5,01%	R\$ 30.460,33
2014	4,00%	R\$ 35.345,83
2015	4,01%	R\$ 40.427,34
2016	3,99%	R\$ 45.705,22
2017	3,31%	R\$ 50.873,25

**Tabela 5 – Rentabilidade obtida através da simulação de Monte Carlo e reserva acumulada**

Continuação

Ano	Média Simulação Monte Carlo a.a.	Reserva Acumulada
2018	2,99%	R\$ 56.041,13
2019	2,99%	R\$ 61.363,47
2020	3,50%	R\$ 67.167,61
2021	3,49%	R\$ 73.172,20
2022	3,50%	R\$ 79.389,79
2023	3,49%	R\$ 85.821,17
2024	3,50%	R\$ 92.483,24
2025	3,50%	R\$ 99.378,79
2026	3,50%	R\$ 106.510,11
2027	3,50%	R\$ 113.894,27
2028	3,48%	R\$ 121.517,42
2029	3,50%	R\$ 129.425,33
2030	3,50%	R\$ 137.615,15
2031	3,51%	R\$ 146.102,81
2032	3,49%	R\$ 154.858,56
2033	3,49%	R\$ 163.924,01
2034	3,51%	R\$ 173.332,54
2035	3,49%	R\$ 183.039,68
2036	3,50%	R\$ 193.105,88
2037	3,51%	R\$ 203.541,20
2038	3,50%	R\$ 214.327,50
2039	3,50%	R\$ 225.496,26
2040	3,51%	R\$ 237.072,15
2041	3,51%	R\$ 249.043,75
2042	3,50%	R\$ 261.416,43
2043	3,51%	R\$ 274.241,88
2044	3,51%	R\$ 287.528,25
2045	3,50%	R\$ 301.261,82
2046	3,50%	R\$ 315.467,44
2047	3,50%	R\$ 330.164,63

Fonte: Elaborado pela autora

A reserva de capital acumulada ao final dos 40 anos de investimento considerando as taxas obtidas na simulação de Monte Carlo e aplicações de capital semelhantes às contribuições dos planos de previdência simulados (R\$300,00 por mês) foi de R\$330.164,63.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preocupação com planejamento financeiro pessoal, e conseqüentemente, com aposentadoria são cada vez mais comuns. Além disto, a crise da Previdência Social, tem feito com que as pessoas procurem outras alternativas para acumular reservas financeiras para garantir uma aposentadoria tranqüila.

Uma opção muito lembrada nestes casos são os planos de previdência privada. Contudo, após este estudo cabe questionar se esta é uma boa opção de investimento. Isto porque as informações sobre rentabilidade deste tipo de investimento oferecidas pelas instituições não são suficientes para apoiar o investidor no seu planejamento e, além disto, estas instituições cobram taxas de carregamento e administração, que acabam reduzindo o ganho que investidor teria.

Pode-se observar que apenas duas das instituições consultadas informam a possibilidade de rentabilidade de 4% a.a., taxa esta que parece ser factível considerando a simulação de investimento realizada. Ou seja, a maior parte das possíveis taxas de rentabilidade apresentadas ao investidor parecem inviáveis levando-se em consideração a situação econômica do país.

Outro ponto a considerar é que o resultado das expectativas de ganho geradas nos simuladores dos *sites* das instituições são valores nominais, ou seja, por serem inflacionados, pouco dizem sobre o retorno que o investidor terá ao final do plano. Seria mais adequado fornecer uma média com valores reais do retorno gerado pelo plano, pois da forma como são apresentados atualmente, não se pode saber quanto o valor obtido na simulação representará ao final do período de contribuição.

A disciplina que os planos impõem talvez possa ser vista como uma vantagem que faz com que muitas pessoas optem por este tipo de investimento. Pois ao contratar um plano deste tipo, a pessoa está assumindo uma responsabilidade de contribuir periodicamente com determinado valor durante um prazo pré-definido (embora possa desistir do plano e resgatar suas contribuições antecipadamente). Porém, em outros investimentos que não exigem contribuições periódicas, basta haver comprometimento e planejamento do investidor para que isto aconteça.

Então, quem está planejando seu futuro financeiro e busca meios de acumular capital para uso a longo prazo pode encontrar outros investimentos que sejam mais lucrativos que os planos de previdência privada e sem taxas de administração e carregamento tão altas.

## REFERÊNCIAS

BARROS Emílio A. C. **Aplicações de Simulação Monte Carlo e Bootstrap.**

Departamento de Estatística da Universidade Estadual de Maringá. 2005. Disponível em: <[http://www.des.uem.br/graduacao/Monografias/Monografia\\_Emilio.pdf](http://www.des.uem.br/graduacao/Monografias/Monografia_Emilio.pdf)>. Acesso em : 19 nov. 2006.

BRASIL. Associação Nacional de Previdência Privada. **Captação da previdência privada ultrapassa a barreira dos R\$ 2 bilhões e bate recorde em agosto.**

Disponível em: <<http://www.anapp.com.br/Site/830/15699.aspx>>. Acesso em: 18 out. 2006.

CANUTO, Alessandra M., FERNANDES, M<sup>a</sup> Fernanda O. **O crescimento da previdência privada aberta face a crise da Previdência Social.** Biblioteca Virtual da Mackenzie. 2003. Disponível em:

<[www.mackenzie.com.br/jovenspesquisadores/2.2/2\\_2\\_09.pdf](http://www.mackenzie.com.br/jovenspesquisadores/2.2/2_2_09.pdf)>. Acesso em: 25 out. 2006.

CLAPP, Jorge. **Faça você a sua aposentadoria.** Conjuntura Econômica, São Paulo, p.45-49, jan. 2003.

FENNER, Enio C. **Perfil do empresário comprador de planos de previdência**

**privada.** 2002. 124 f. Dissertação (Pós- Pós-Graduação em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

GUIA EXAME DE INVESTIMENTOS PESSOAIS. **Previdência Privada.** São Paulo: Abril, set. 2006. 134 p. Suplemento.

HALFELD, Mauro. **Investimentos: como administrar melhor seu dinheiro.** São Paulo: Fundamento Educacional, 2006. 165p.

LONZAR, William. **A dimensão privada da Previdência Social: evolução recente e perspectivas.** 1996. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Ciência Política do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.

LUQUET, Mara. **Guia valor econômico de planejamento da aposentadoria**. São Paulo: Globo, 2001. 134p.

MATTOS, Ana Maria, SOARES, Mônica F., FRAGA, Tânia M. A. **Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos da Escola de Administração**. Biblioteca Virtual da ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO. Disponível em: <<http://biblioteca.ea.ufrgs.br/index.asp>>. Acesso em 17 out. 2006.

MIRANDA, Vladimiro. **Princípios de simulação de Monte Carlo**. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal , 2002. Disponível em: <[http://paginas.fe.up.pt/~cdm/SEE3/MC\\_VM.pdf](http://paginas.fe.up.pt/~cdm/SEE3/MC_VM.pdf)>. Acesso em; 19 nov. 2006.

OLIVEIRA , Francisco E. B., PASINATO , M<sup>a</sup> Tereza M., PEYNEAU, Fernanda L. **Evolução recente do sistema de previdência complementar no Brasil e mercado potencial**. Associação Brasileira de de Estudos Populacionais. Disponível em: <<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2000/Todos/Evolu%C3%A7%C3%A3o%20Recente%20do%20Sistema%20de%20Previd%C3%Aancia%20Complementar....pdf>>. Acesso em: 26 out. 2006.

OLIVEIRA, Francisco E. B., BETRÃO, Kaizô I., FERREIRA, Mônica G. **Reforma da Previdência**. Rio de Janeiro: IPEA, 1997 (Texto de Discussão, 508).

RICIOLI, Reginaldo. **O Marketing de distribuição da previdência complementar aberta**. 2001. 72p. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas). Centro Hispânico-Brasileiro de Cultura do Centro Universitário Ibero-Americano – UNIBERO. São Paulo, 2001.

SILVA, Enid R.; SCHWARZER, Helmut. **Proteção social, aposentadorias, pensões e gênero no Brasil**. Brasília: IPEA, 2002. Disponível em: <[http://federativo.bndes.gov.br/destaques/refprev\\_estudos.htm](http://federativo.bndes.gov.br/destaques/refprev_estudos.htm) >. Acesso em 25 out. 2006.

SOUSA, Almir F.; TORRALVO, Caio F. **A gestão dos próprios recursos e a importância do planejamento financeiro pessoal**. In: Projeto Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, 2003, São Paulo. Disponível em: <[www.ead.fea.usp.br/Semead/7semead/paginas/artigos%2520recebidos/Finan%25E7as/FIN01-\\_A\\_gest%25E3o\\_dos\\_pr%25F3prios\\_recursos.PDF](http://www.ead.fea.usp.br/Semead/7semead/paginas/artigos%2520recebidos/Finan%25E7as/FIN01-_A_gest%25E3o_dos_pr%25F3prios_recursos.PDF)>. Acesso em: 15 nov. 2006.

STEPHANES, Reinhold. **Reforma da Previdência**. Ed. Record, Rio de Janeiro, 1998.

[www.bb.com.br](http://www.bb.com.br) Acesso em: 15 abr. 2007.

[www.bradesco.com.br](http://www.bradesco.com.br) Acesso em: 15 abr. 2007.

[www.caixa.gov.br](http://www.caixa.gov.br) Acesso em: 15 abr. 2007.

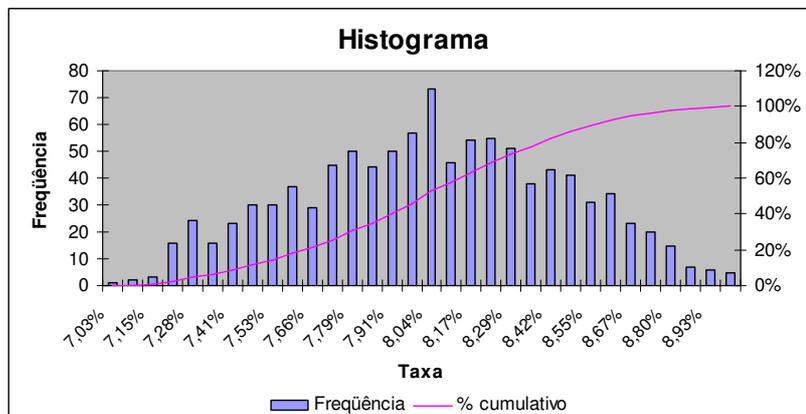
[www.ipeadata.gov.br](http://www.ipeadata.gov.br) Acesso em: 22 abr. 2007.

[www.santander.com.br](http://www.santander.com.br) Acesso em: 15 abr. 2007.

**ANEXO A - HISTOGRAMAS E CURVAS DE DISTRIBUIÇÃO ACUMULADA  
RESULTANTES DA SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO**

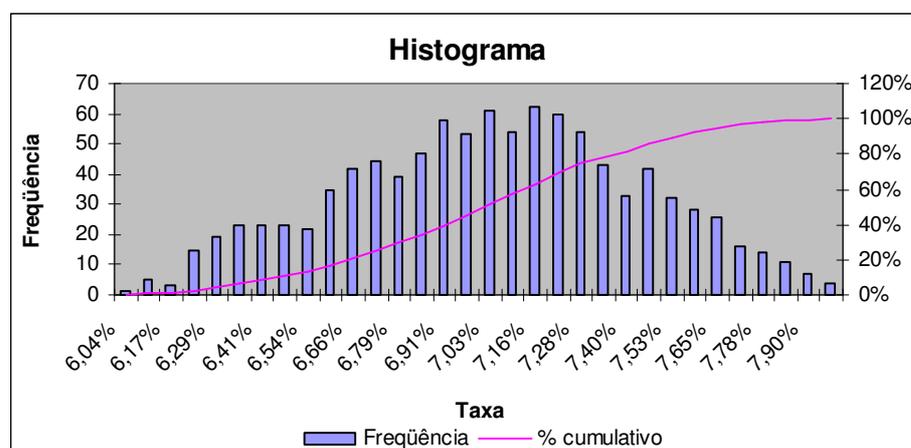
**2007**

<i>Taxa</i>	<i>Freqüência</i>	<i>% cumulativo</i>
7,03%	1	0,10%
7,09%	2	0,30%
7,15%	3	0,60%
7,22%	16	2,20%
7,28%	24	4,60%
7,34%	16	6,21%
7,41%	23	8,51%
7,47%	30	11,51%
7,53%	30	14,51%
7,60%	37	18,22%
7,66%	29	21,12%
7,72%	45	25,63%
7,79%	50	30,63%
7,85%	44	35,04%
7,91%	50	40,04%
7,98%	57	45,75%
8,04%	73	53,05%
8,10%	46	57,66%
8,17%	54	63,06%
8,23%	55	68,57%
8,29%	51	73,67%
8,36%	38	77,48%
8,42%	43	81,78%
8,48%	41	85,89%
8,55%	31	88,99%
8,61%	34	92,39%
8,67%	23	94,69%
8,74%	20	96,70%
8,80%	15	98,20%
8,86%	7	98,90%
8,93%	6	99,50%
Mais	5	100,00%



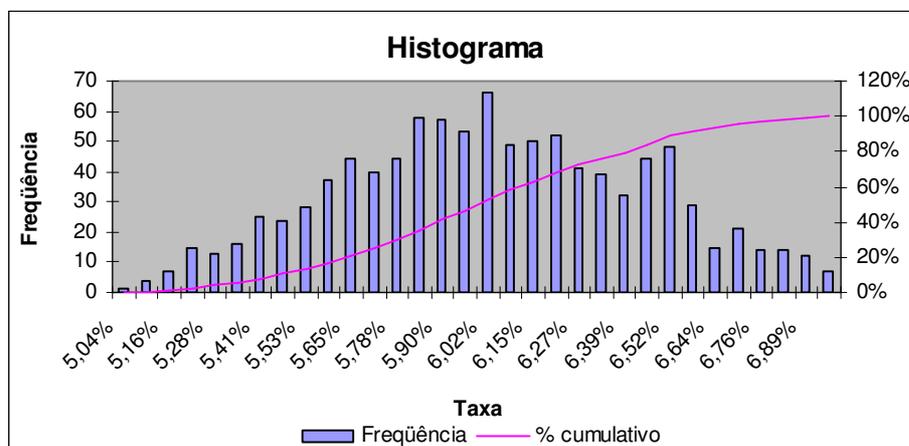
## 2008

<i>Taxa</i>	<i>Freqüência</i>	<i>% cumulativo</i>
6,04%	1	0,10%
6,11%	5	0,60%
6,17%	3	0,90%
6,23%	15	2,40%
6,29%	19	4,30%
6,35%	23	6,61%
6,41%	23	8,91%
6,48%	23	11,21%
6,54%	22	13,41%
6,60%	35	16,92%
6,66%	42	21,12%
6,72%	44	25,53%
6,79%	39	29,43%
6,85%	47	34,13%
6,91%	58	39,94%
6,97%	53	45,25%
7,03%	61	51,35%
7,10%	54	56,76%
7,16%	62	62,96%
7,22%	60	68,97%
7,28%	54	74,37%
7,34%	43	78,68%
7,40%	33	81,98%
7,47%	42	86,19%
7,53%	32	89,39%
7,59%	28	92,19%
7,65%	26	94,79%
7,71%	16	96,40%
7,78%	14	97,80%
7,84%	11	98,90%
7,90%	7	99,60%
Mais	4	100,00%



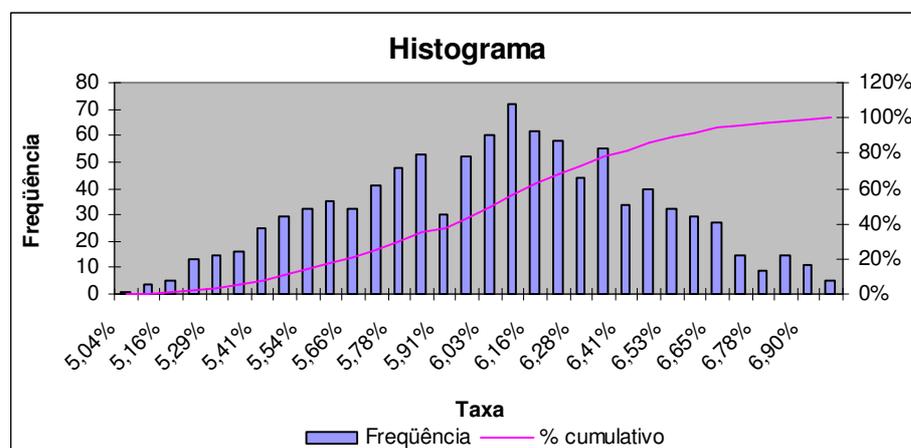
## 2009

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
5,04%	1	0,10%
5,10%	4	0,50%
5,16%	7	1,20%
5,22%	15	2,70%
5,28%	13	4,00%
5,35%	16	5,61%
5,41%	25	8,11%
5,47%	24	10,51%
5,53%	28	13,31%
5,59%	37	17,02%
5,65%	44	21,42%
5,72%	40	25,43%
5,78%	44	29,83%
5,84%	58	35,64%
5,90%	57	41,34%
5,96%	53	46,65%
6,02%	66	53,25%
6,09%	49	58,16%
6,15%	50	63,16%
6,21%	52	68,37%
6,27%	41	72,47%
6,33%	39	76,38%
6,39%	32	79,58%
6,46%	44	83,98%
6,52%	48	87,79%
6,58%	29	91,69%
6,64%	15	93,19%
6,70%	21	95,30%
6,76%	14	96,70%
6,83%	14	98,10%
6,89%	12	99,30%
Mais	7	100,00%



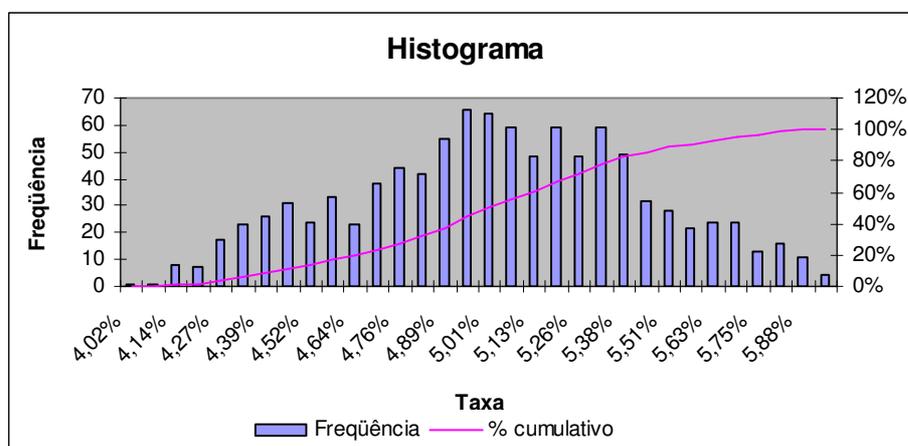
## 2010

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
5,04%	1	0,10%
5,10%	4	0,50%
5,16%	5	1,00%
5,23%	13	2,30%
5,29%	15	3,80%
5,35%	16	5,41%
5,41%	25	7,91%
5,47%	29	10,81%
5,54%	32	14,01%
5,60%	35	17,52%
5,66%	32	20,72%
5,72%	41	24,82%
5,78%	48	29,63%
5,85%	53	34,93%
5,91%	30	37,94%
5,97%	52	43,14%
6,03%	60	49,15%
6,09%	72	56,36%
6,16%	62	62,56%
6,22%	58	68,37%
6,28%	44	72,77%
6,34%	55	78,28%
6,41%	34	81,68%
6,47%	40	85,69%
6,53%	32	88,89%
6,59%	29	91,79%
6,65%	27	94,49%
6,72%	15	96,00%
6,78%	9	96,90%
6,84%	15	98,40%
6,90%	11	99,50%
Mais	5	100,00%



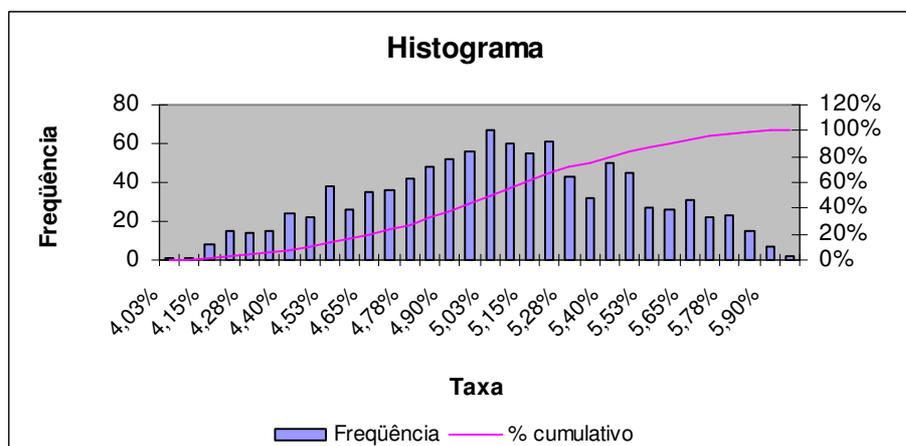
## 2011

<i>Taxa</i>	<i>Freqüência</i>	<i>% cumulativo</i>
4,02%	1	0,10%
4,08%	1	0,20%
4,14%	8	1,00%
4,21%	7	1,70%
4,27%	17	3,40%
4,33%	23	5,71%
4,39%	26	8,31%
4,45%	31	11,41%
4,52%	24	13,81%
4,58%	33	17,12%
4,64%	23	19,42%
4,70%	38	23,22%
4,76%	44	27,63%
4,83%	42	31,83%
4,89%	55	37,34%
4,95%	66	43,94%
5,01%	64	50,35%
5,07%	59	56,26%
5,13%	48	61,06%
5,20%	59	66,97%
5,26%	48	71,77%
5,32%	59	77,68%
5,38%	49	82,58%
5,44%	32	85,79%
5,51%	28	88,59%
5,57%	22	90,79%
5,63%	24	93,19%
5,69%	24	95,60%
5,75%	13	96,90%
5,82%	16	98,50%
5,88%	11	99,60%
Mais	4	100,00%

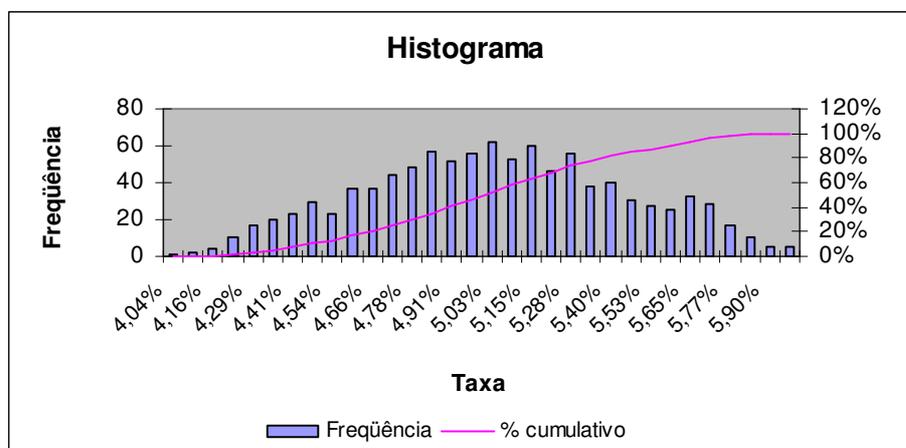


## 2012

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
4,03%	1	0,10%
4,09%	1	0,20%
4,15%	8	1,00%
4,22%	15	2,50%
4,28%	14	3,90%
4,34%	15	5,41%
4,40%	24	7,81%
4,46%	22	10,01%
4,53%	38	13,81%
4,59%	26	16,42%
4,65%	35	19,92%
4,71%	36	23,52%
4,78%	42	27,73%
4,84%	48	32,53%
4,90%	52	37,74%
4,96%	56	43,34%
5,03%	67	50,05%
5,09%	60	56,06%
5,15%	55	61,56%
5,21%	61	67,67%
5,28%	43	71,97%
5,34%	32	75,18%
5,40%	50	80,18%
5,46%	45	84,68%
5,53%	27	87,39%
5,59%	26	89,99%
5,65%	31	93,09%
5,71%	22	95,30%
5,78%	23	97,60%
5,84%	15	99,10%
5,90%	7	99,80%
Mais	2	100,00%

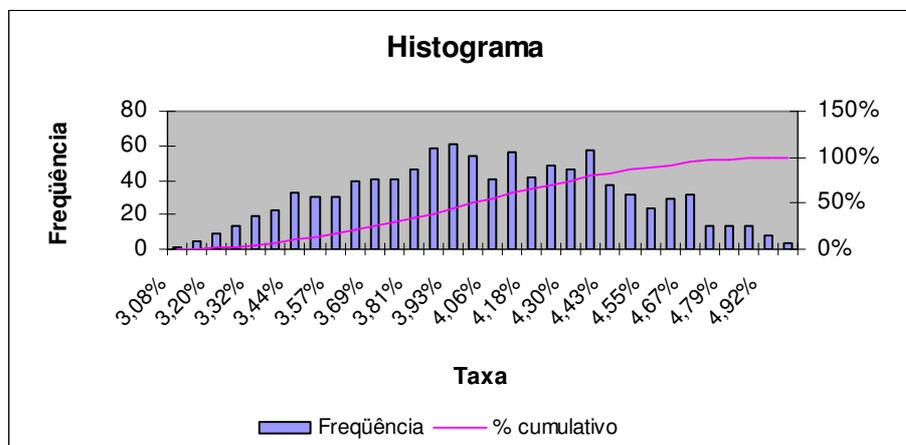


Taxa	Frequência	% cumulativo
4,04%	1	0,10%
4,10%	2	0,30%
4,16%	4	0,70%
4,23%	11	1,80%
4,29%	17	3,50%
4,35%	20	5,51%
4,41%	23	7,81%
4,47%	30	10,81%
4,54%	23	13,11%
4,60%	37	16,82%
4,66%	37	20,52%
4,72%	44	24,92%
4,78%	48	29,73%
4,84%	57	35,44%
4,91%	52	40,64%
4,97%	56	46,25%
5,03%	62	52,45%
5,09%	53	57,76%
5,15%	60	63,76%
5,22%	46	68,37%
5,28%	56	73,97%
5,34%	38	77,78%
5,40%	40	81,78%
5,46%	31	84,88%
5,53%	27	87,59%
5,59%	25	90,09%
5,65%	33	93,39%
5,71%	28	96,20%
5,77%	17	97,90%
5,84%	11	99,00%
5,90%	5	99,50%
Mais	5	100,00%



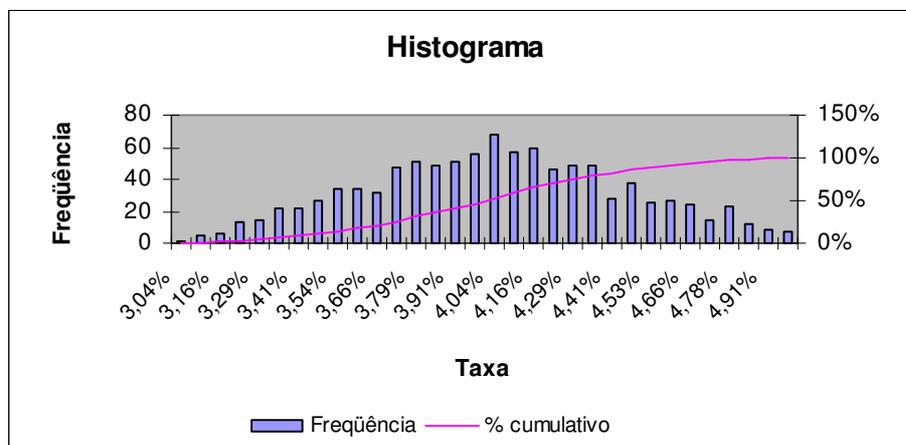
## 2014

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
3,08%	1	0,10%
3,14%	4	0,50%
3,20%	9	1,40%
3,26%	14	2,80%
3,32%	19	4,70%
3,38%	23	7,01%
3,44%	33	10,31%
3,51%	30	13,31%
3,57%	30	16,32%
3,63%	40	20,32%
3,69%	41	24,42%
3,75%	41	28,53%
3,81%	46	33,13%
3,87%	59	39,04%
3,93%	61	45,15%
4,00%	54	50,55%
4,06%	41	54,65%
4,12%	56	60,26%
4,18%	42	64,46%
4,24%	48	69,27%
4,30%	46	73,87%
4,36%	57	79,58%
4,43%	37	83,28%
4,49%	31	86,39%
4,55%	24	88,79%
4,61%	29	91,69%
4,67%	32	94,89%
4,73%	13	96,20%
4,79%	14	97,60%
4,86%	13	98,90%
4,92%	8	99,70%
Mais	3	100,00%



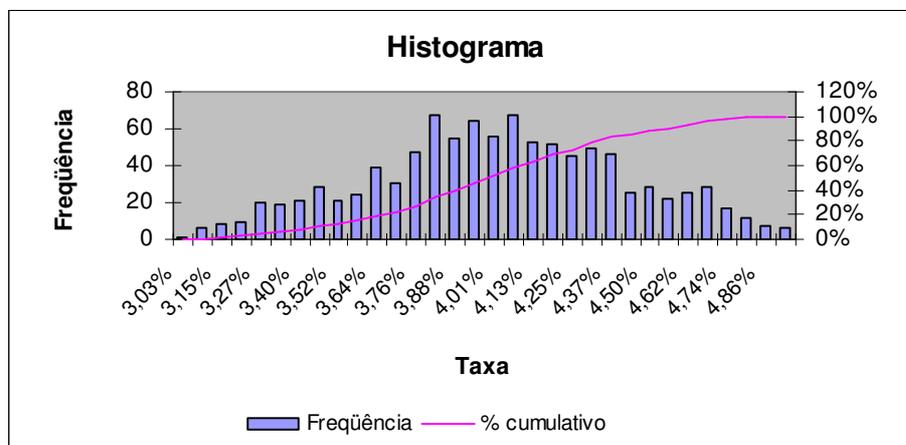
## 2015

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
3,04%	1	0,10%
3,10%	5	0,60%
3,16%	6	1,20%
3,23%	13	2,50%
3,29%	15	4,00%
3,35%	22	6,21%
3,41%	22	8,41%
3,48%	27	11,11%
3,54%	34	14,51%
3,60%	34	17,92%
3,66%	32	21,12%
3,72%	47	25,83%
3,79%	51	30,93%
3,85%	49	35,84%
3,91%	51	40,94%
3,97%	56	46,55%
4,04%	68	53,35%
4,10%	57	59,06%
4,16%	59	64,96%
4,22%	46	69,57%
4,29%	48	74,37%
4,35%	48	79,18%
4,41%	28	81,98%
4,47%	37	85,69%
4,53%	26	88,29%
4,60%	27	90,99%
4,66%	24	93,39%
4,72%	15	94,89%
4,78%	23	97,20%
4,85%	12	98,40%
4,91%	9	99,30%
Mais	7	100,00%



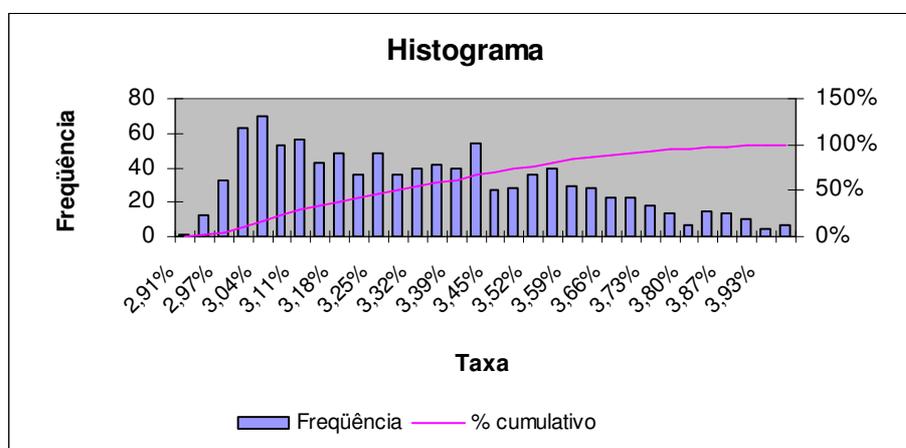
## 2016

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
3,03%	1	0,10%
3,09%	6	0,70%
3,15%	8	1,50%
3,21%	9	2,40%
3,27%	20	4,40%
3,33%	19	6,31%
3,40%	21	8,41%
3,46%	28	11,21%
3,52%	21	13,31%
3,58%	24	15,72%
3,64%	39	19,62%
3,70%	31	22,72%
3,76%	47	27,43%
3,82%	67	34,13%
3,88%	55	39,64%
3,95%	64	46,05%
4,01%	56	51,65%
4,07%	67	58,36%
4,13%	53	63,66%
4,19%	52	68,87%
4,25%	45	73,37%
4,31%	50	78,38%
4,37%	46	82,98%
4,43%	25	85,49%
4,50%	28	88,29%
4,56%	22	90,49%
4,62%	25	92,99%
4,68%	28	95,80%
4,74%	17	97,50%
4,80%	12	98,70%
4,86%	7	99,40%
Mais	6	100,00%



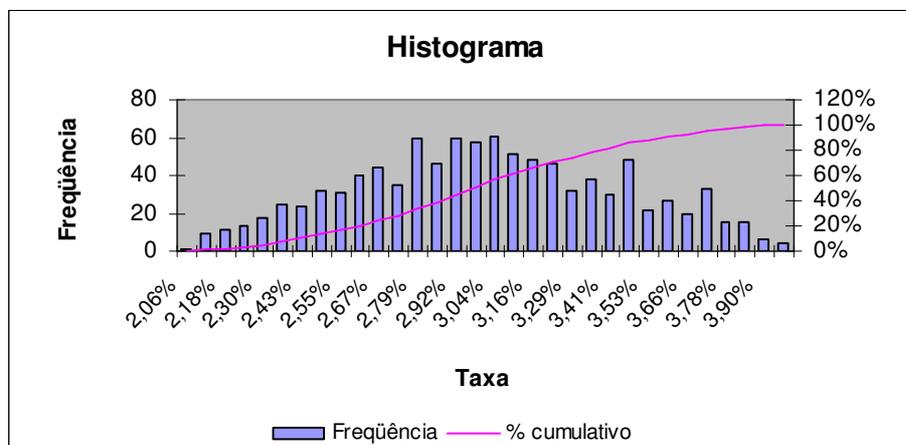
## 2017

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
2,91%	1	0,10%
2,94%	12	1,30%
2,97%	33	4,60%
3,01%	63	10,91%
3,04%	70	17,92%
3,08%	53	23,22%
3,11%	56	28,83%
3,15%	43	33,13%
3,18%	49	38,04%
3,21%	36	41,64%
3,25%	49	46,55%
3,28%	36	50,15%
3,32%	40	54,15%
3,35%	42	58,36%
3,39%	39	62,26%
3,42%	54	67,67%
3,45%	27	70,37%
3,49%	28	73,17%
3,52%	36	76,78%
3,56%	40	80,78%
3,59%	29	83,68%
3,63%	28	86,49%
3,66%	23	88,79%
3,69%	23	91,09%
3,73%	18	92,89%
3,76%	14	94,29%
3,80%	7	94,99%
3,83%	15	96,50%
3,87%	13	97,80%
3,90%	10	98,80%
3,93%	5	99,30%
Mais	7	100,00%



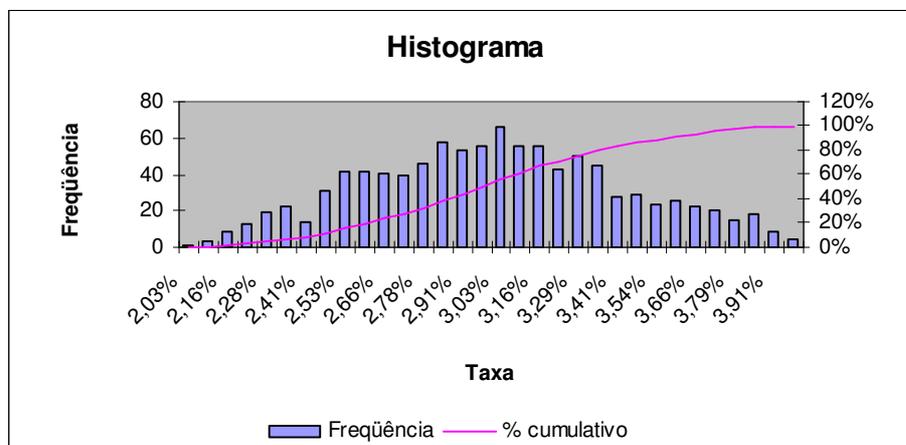
## 2018

Taxa	Frequência	% cumulativo
2,06%	1	0,10%
2,12%	9	1,00%
2,18%	11	2,10%
2,24%	13	3,40%
2,30%	17	5,11%
2,36%	25	7,61%
2,43%	24	10,01%
2,49%	32	13,21%
2,55%	31	16,32%
2,61%	40	20,32%
2,67%	44	24,72%
2,73%	35	28,23%
2,79%	60	34,23%
2,86%	46	38,84%
2,92%	59	44,74%
2,98%	57	50,45%
3,04%	61	56,56%
3,10%	51	61,66%
3,16%	48	66,47%
3,23%	46	71,07%
3,29%	32	74,27%
3,35%	38	78,08%
3,41%	30	81,08%
3,47%	48	85,89%
3,53%	22	88,09%
3,60%	27	90,79%
3,66%	19	92,69%
3,72%	33	96,00%
3,78%	15	97,50%
3,84%	15	99,00%
3,90%	6	99,60%
Mais	4	100,00%



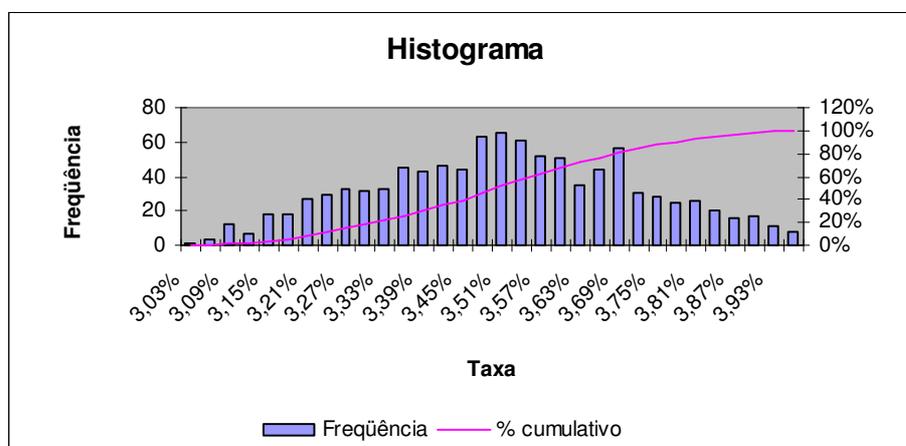
## 2019

Taxa	Frequência	% cumulativo
2,03%	1	0,10%
2,09%	3	0,40%
2,16%	9	1,30%
2,22%	13	2,60%
2,28%	19	4,50%
2,34%	22	6,71%
2,41%	14	8,11%
2,47%	31	11,21%
2,53%	42	15,42%
2,59%	42	19,62%
2,66%	41	23,72%
2,72%	39	27,63%
2,78%	46	32,23%
2,85%	58	38,04%
2,91%	53	43,34%
2,97%	56	48,95%
3,03%	66	55,56%
3,10%	55	61,06%
3,16%	56	66,67%
3,22%	43	70,97%
3,29%	50	75,98%
3,35%	45	80,48%
3,41%	28	83,28%
3,47%	29	86,19%
3,54%	24	88,59%
3,60%	26	91,19%
3,66%	22	93,39%
3,72%	20	95,40%
3,79%	15	96,90%
3,85%	18	98,70%
3,91%	9	99,60%
Mais	4	100,00%



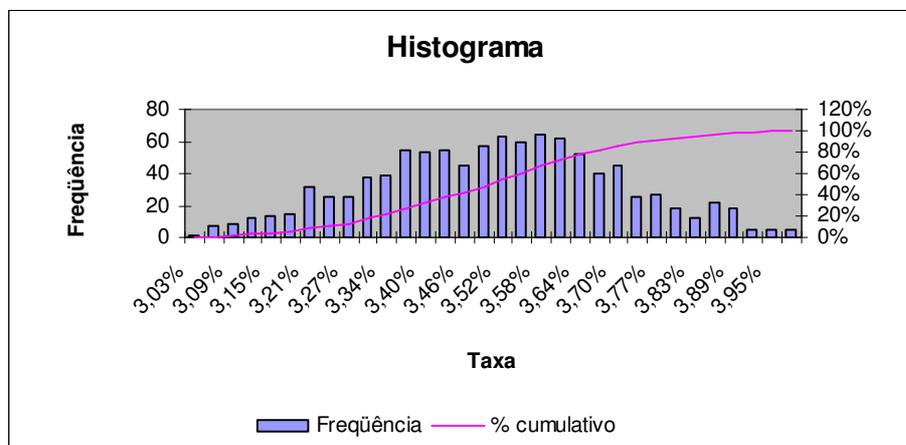
## 2020

3,03%	1	0,10%
3,06%	3	0,40%
3,09%	12	1,60%
3,12%	7	2,30%
3,15%	18	4,10%
3,18%	18	5,91%
3,21%	27	8,61%
3,24%	29	11,51%
3,27%	33	14,81%
3,30%	32	18,02%
3,33%	33	21,32%
3,36%	45	25,83%
3,39%	43	30,13%
3,42%	46	34,73%
3,45%	44	39,14%
3,48%	63	45,45%
3,51%	65	51,95%
3,54%	61	58,06%
3,57%	52	63,26%
3,60%	51	68,37%
3,63%	35	71,87%
3,66%	44	76,28%
3,69%	56	81,88%
3,72%	30	84,88%
3,75%	28	87,69%
3,78%	25	90,19%
3,81%	26	92,79%
3,84%	20	94,79%
3,87%	16	96,40%
3,90%	17	98,10%
3,93%	11	99,20%
Mais	8	100,00%



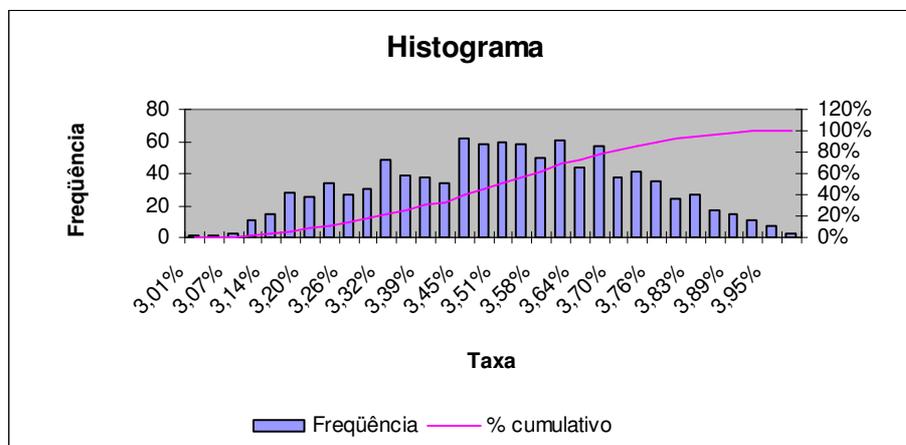
## 2021

Taxa	Frequência	% cumulativo
3,03%	1	0,10%
3,06%	7	0,80%
3,09%	8	1,60%
3,12%	12	2,80%
3,15%	13	4,10%
3,18%	14	5,51%
3,21%	31	8,61%
3,24%	25	11,11%
3,27%	25	13,61%
3,30%	38	17,42%
3,34%	39	21,32%
3,37%	54	26,73%
3,40%	53	32,03%
3,43%	54	37,44%
3,46%	45	41,94%
3,49%	57	47,65%
3,52%	63	53,95%
3,55%	60	59,96%
3,58%	64	66,37%
3,61%	62	72,57%
3,64%	52	77,78%
3,67%	40	81,78%
3,70%	45	86,29%
3,74%	25	88,79%
3,77%	27	91,49%
3,80%	18	93,29%
3,83%	12	94,49%
3,86%	22	96,70%
3,89%	18	98,50%
3,92%	5	99,00%
3,95%	5	99,50%
Mais	5	100,00%



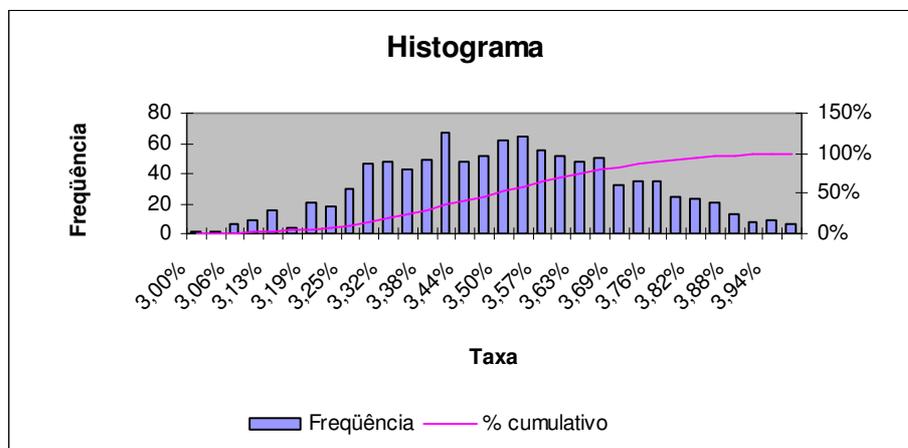
## 2022

Taxa	Frequência	% cumulativo
3,01%	1	0,10%
3,04%	1	0,20%
3,07%	3	0,50%
3,10%	11	1,60%
3,14%	15	3,10%
3,17%	28	5,91%
3,20%	25	8,41%
3,23%	34	11,81%
3,26%	27	14,51%
3,29%	30	17,52%
3,32%	48	22,32%
3,36%	39	26,23%
3,39%	38	30,03%
3,42%	34	33,43%
3,45%	62	39,64%
3,48%	58	45,45%
3,51%	59	51,35%
3,54%	58	57,16%
3,58%	50	62,16%
3,61%	61	68,27%
3,64%	44	72,67%
3,67%	57	78,38%
3,70%	38	82,18%
3,73%	41	86,29%
3,76%	35	89,79%
3,80%	24	92,19%
3,83%	27	94,89%
3,86%	17	96,60%
3,89%	14	98,00%
3,92%	11	99,10%
3,95%	7	99,80%
Mais	2	100,00%



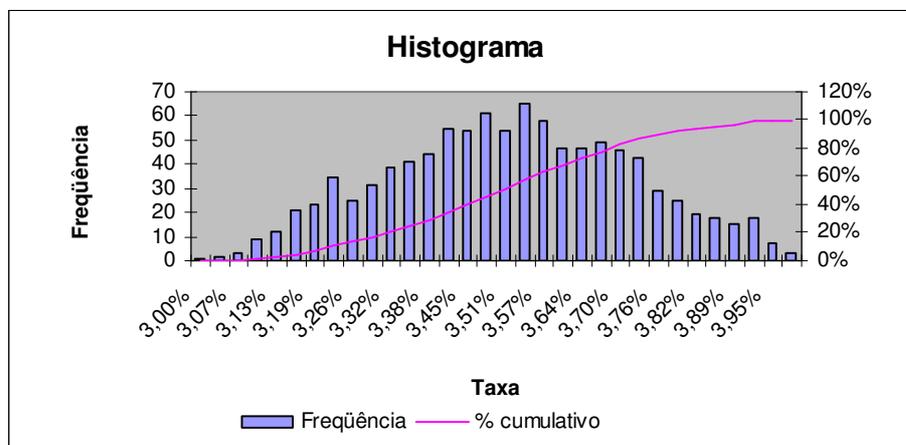
## 2023

Taxa	Frequência	% cumulativo
3,00%	1	0,10%
3,03%	1	0,20%
3,06%	7	0,90%
3,10%	9	1,80%
3,13%	16	3,40%
3,16%	4	3,80%
3,19%	21	5,91%
3,22%	18	7,71%
3,25%	30	10,71%
3,28%	46	15,32%
3,32%	48	20,12%
3,35%	43	24,42%
3,38%	49	29,33%
3,41%	67	36,04%
3,44%	48	40,84%
3,47%	52	46,05%
3,50%	62	52,25%
3,54%	65	58,76%
3,57%	55	64,26%
3,60%	52	69,47%
3,63%	48	74,27%
3,66%	50	79,28%
3,69%	32	82,48%
3,72%	35	85,99%
3,76%	35	89,49%
3,79%	24	91,89%
3,82%	23	94,19%
3,85%	21	96,30%
3,88%	13	97,60%
3,91%	8	98,40%
3,94%	9	99,30%
Mais	7	100,00%



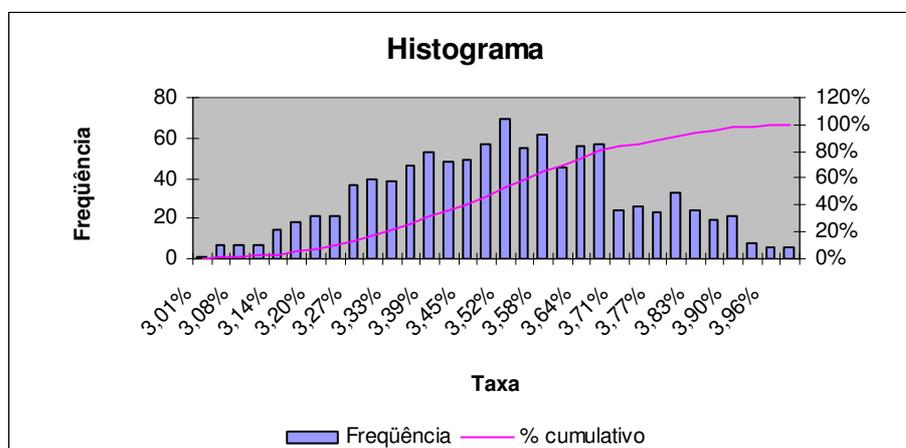
## 2024

Taxa	Frequência	% cumulativo
3,00%	1	0,10%
3,04%	2	0,30%
3,07%	3	0,60%
3,10%	9	1,50%
3,13%	12	2,70%
3,16%	21	4,80%
3,19%	23	7,11%
3,23%	35	10,61%
3,26%	25	13,11%
3,29%	31	16,22%
3,32%	39	20,12%
3,35%	41	24,22%
3,38%	44	28,63%
3,41%	55	34,13%
3,45%	54	39,54%
3,48%	61	45,65%
3,51%	54	51,05%
3,54%	65	57,56%
3,57%	58	63,36%
3,60%	47	68,07%
3,64%	47	72,77%
3,67%	49	77,68%
3,70%	46	82,28%
3,73%	43	86,59%
3,76%	29	89,49%
3,79%	25	91,99%
3,82%	19	93,89%
3,86%	18	95,70%
3,89%	15	97,20%
3,92%	18	99,00%
3,95%	7	99,70%
Mais	3	100,00%



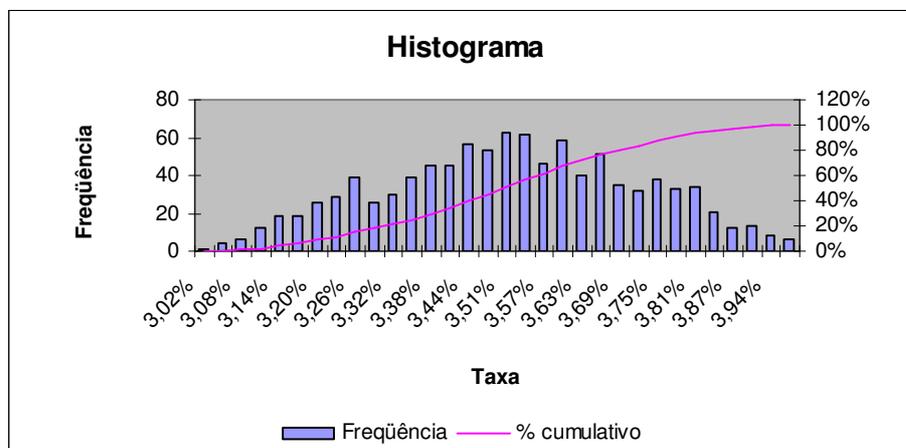
## 2025

Taxa	Frequência	% cumulativo
3,01%	1	0,10%
3,05%	7	0,80%
3,08%	7	1,50%
3,11%	7	2,20%
3,14%	14	3,60%
3,17%	18	5,41%
3,20%	21	7,51%
3,23%	21	9,61%
3,27%	37	13,31%
3,30%	40	17,32%
3,33%	39	21,22%
3,36%	46	25,83%
3,39%	53	31,13%
3,42%	48	35,94%
3,45%	49	40,84%
3,49%	57	46,55%
3,52%	69	53,45%
3,55%	55	58,96%
3,58%	62	65,17%
3,61%	45	69,67%
3,64%	56	75,28%
3,67%	57	80,98%
3,71%	24	83,38%
3,74%	26	85,99%
3,77%	23	88,29%
3,80%	33	91,59%
3,83%	24	93,99%
3,86%	19	95,90%
3,90%	21	98,00%
3,93%	8	98,80%
3,96%	6	99,40%
Mais	6	100,00%



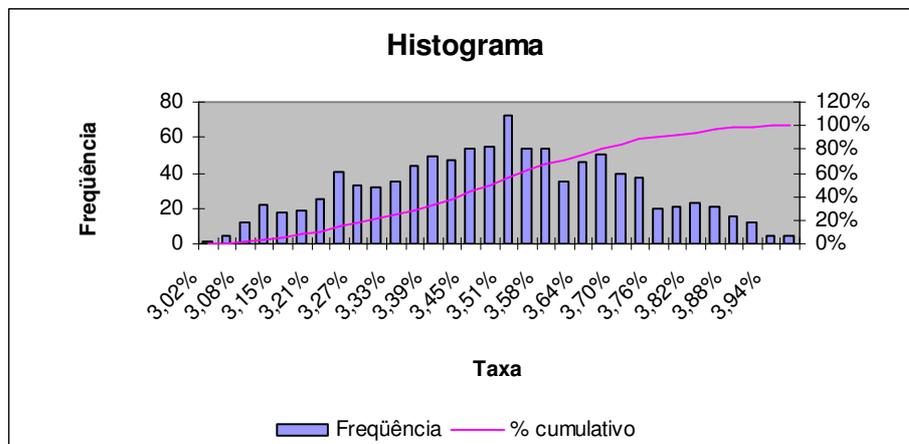
2027

Taxa	Frequência	% cumulativo
3,02%	1	0,10%
3,05%	4	0,50%
3,08%	6	1,10%
3,11%	12	2,30%
3,14%	18	4,10%
3,17%	18	5,91%
3,20%	26	8,51%
3,23%	29	11,41%
3,26%	39	15,32%
3,29%	26	17,92%
3,32%	30	20,92%
3,35%	39	24,82%
3,38%	45	29,33%
3,41%	45	33,83%
3,44%	56	39,44%
3,48%	53	44,74%
3,51%	63	51,05%
3,54%	62	57,26%
3,57%	46	61,86%
3,60%	58	67,67%
3,63%	40	71,67%
3,66%	51	76,78%
3,69%	35	80,28%
3,72%	32	83,48%
3,75%	38	87,29%
3,78%	33	90,59%
3,81%	34	93,99%
3,84%	21	96,10%
3,87%	12	97,30%
3,90%	13	98,60%
3,94%	8	99,40%
Mais	6	100,00%



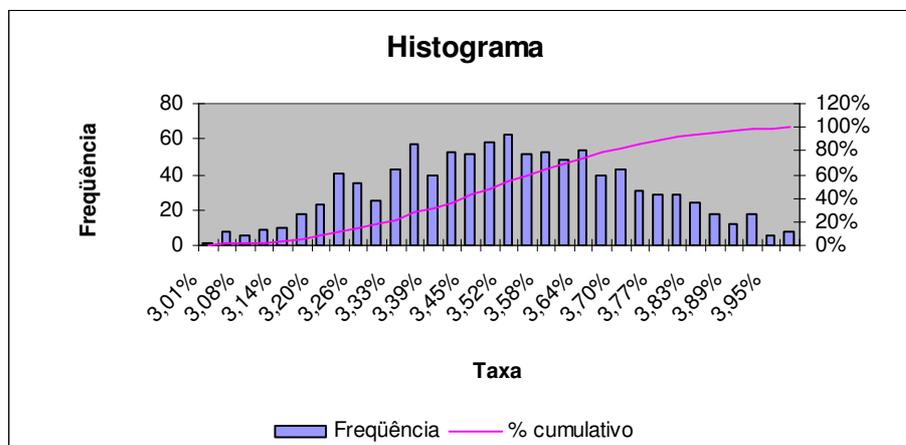
## 2028

3,02%	1	0,10%
3,05%	4	0,50%
3,08%	12	1,70%
3,11%	22	3,90%
3,15%	18	5,71%
3,18%	19	7,61%
3,21%	25	10,11%
3,24%	41	14,21%
3,27%	33	17,52%
3,30%	32	20,72%
3,33%	35	24,22%
3,36%	44	28,63%
3,39%	49	33,53%
3,42%	47	38,24%
3,45%	54	43,64%
3,48%	55	49,15%
3,51%	72	56,36%
3,54%	54	61,76%
3,58%	54	67,17%
3,61%	35	70,67%
3,64%	46	75,28%
3,67%	50	80,28%
3,70%	40	84,28%
3,73%	37	87,99%
3,76%	20	89,99%
3,79%	21	92,09%
3,82%	23	94,39%
3,85%	21	96,50%
3,88%	15	98,00%
3,91%	12	99,20%
3,94%	4	99,60%
Mais	4	100,00%



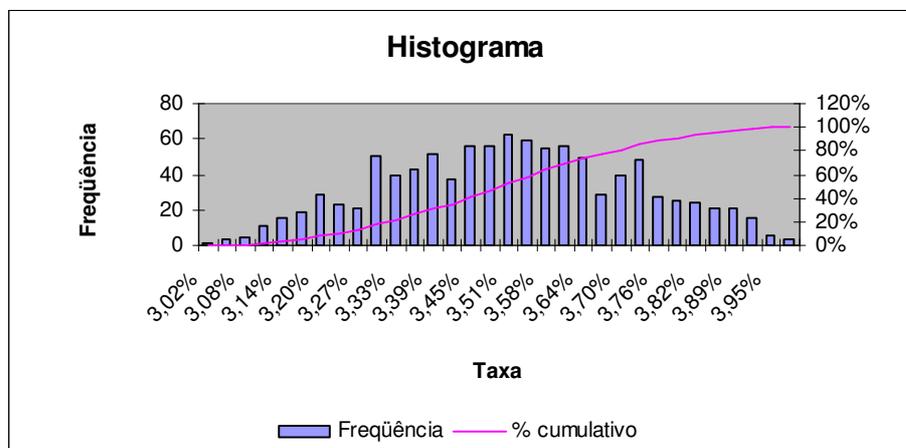
## 2029

Taxa	Frequência	% cumulativo
3,01%	1	0,10%
3,04%	8	0,90%
3,08%	6	1,50%
3,11%	9	2,40%
3,14%	10	3,40%
3,17%	18	5,21%
3,20%	23	7,51%
3,23%	41	11,61%
3,26%	35	15,12%
3,30%	25	17,62%
3,33%	43	21,92%
3,36%	57	27,63%
3,39%	39	31,53%
3,42%	53	36,84%
3,45%	51	41,94%
3,48%	58	47,75%
3,52%	62	53,95%
3,55%	51	59,06%
3,58%	53	64,36%
3,61%	48	69,17%
3,64%	54	74,57%
3,67%	39	78,48%
3,70%	43	82,78%
3,73%	31	85,89%
3,77%	28	88,69%
3,80%	29	91,59%
3,83%	24	93,99%
3,86%	17	95,70%
3,89%	12	96,90%
3,92%	17	98,60%
3,95%	6	99,20%
Mais	8	100,00%



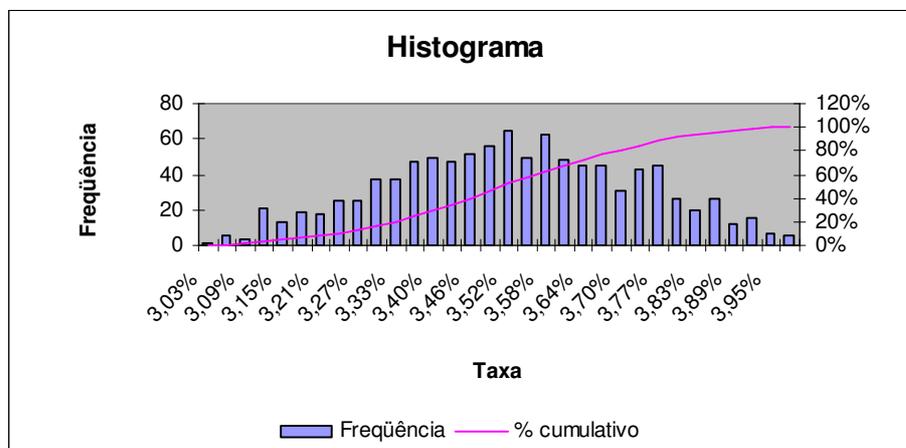
## 2030

Taxa	Frequência	% cumulativo
3,02%	1	0,10%
3,05%	3	0,40%
3,08%	4	0,80%
3,11%	11	1,90%
3,14%	15	3,40%
3,17%	19	5,31%
3,20%	29	8,21%
3,23%	23	10,51%
3,27%	21	12,61%
3,30%	50	17,62%
3,33%	40	21,62%
3,36%	43	25,93%
3,39%	51	31,03%
3,42%	37	34,73%
3,45%	56	40,34%
3,48%	56	45,95%
3,51%	63	52,25%
3,54%	59	58,16%
3,58%	55	63,66%
3,61%	56	69,27%
3,64%	49	74,17%
3,67%	29	77,08%
3,70%	40	81,08%
3,73%	48	85,89%
3,76%	27	88,59%
3,79%	25	91,09%
3,82%	24	93,49%
3,85%	21	95,60%
3,89%	21	97,70%
3,92%	15	99,20%
3,95%	5	99,70%
Mais	3	100,00%



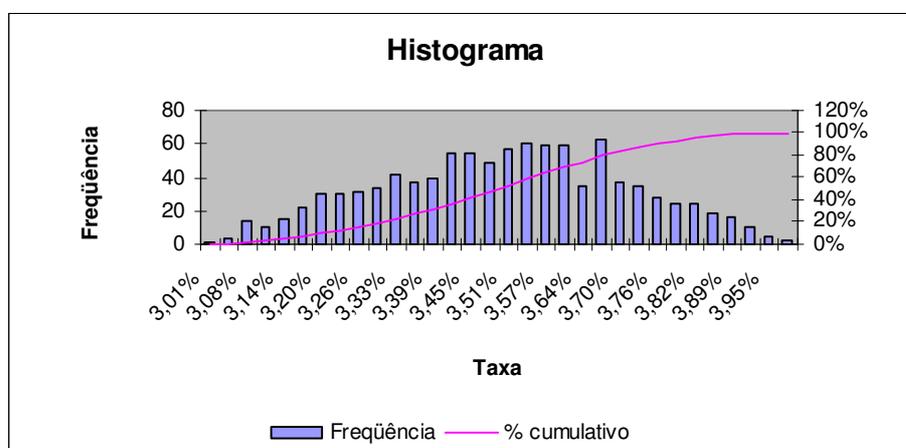
## 2031

Taxa	Frequência	% cumulativo
3,03%	1	0,10%
3,06%	6	0,70%
3,09%	3	1,00%
3,12%	21	3,10%
3,15%	13	4,40%
3,18%	19	6,31%
3,21%	18	8,11%
3,24%	25	10,61%
3,27%	25	13,11%
3,30%	37	16,82%
3,33%	37	20,52%
3,36%	47	25,23%
3,40%	49	30,13%
3,43%	47	34,83%
3,46%	51	39,94%
3,49%	56	45,55%
3,52%	65	52,05%
3,55%	49	56,96%
3,58%	62	63,16%
3,61%	48	67,97%
3,64%	45	72,47%
3,67%	45	76,98%
3,70%	31	80,08%
3,74%	43	84,38%
3,77%	45	88,89%
3,80%	26	91,49%
3,83%	20	93,49%
3,86%	26	96,10%
3,89%	12	97,30%
3,92%	15	98,80%
3,95%	7	99,50%
Mais	5	100,00%



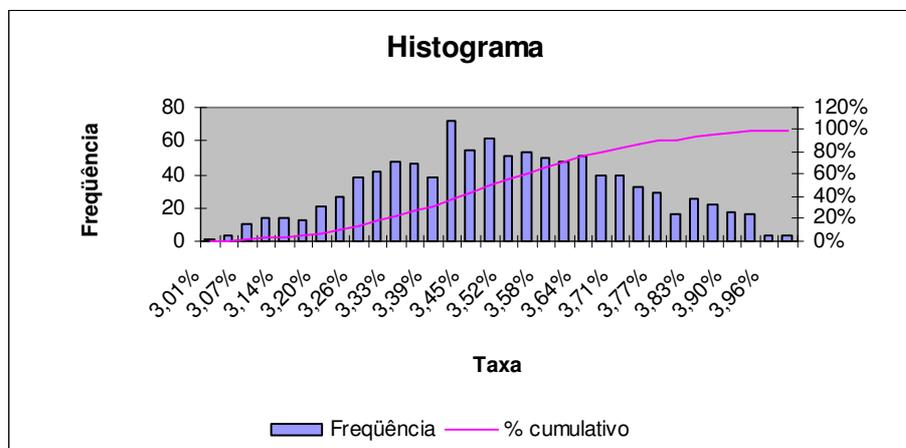
## 2032

Taxa	Frequência	% cumulativo
3,01%	1	0,10%
3,04%	4	0,50%
3,08%	14	1,90%
3,11%	10	2,90%
3,14%	15	4,40%
3,17%	22	6,61%
3,20%	30	9,61%
3,23%	30	12,61%
3,26%	31	15,72%
3,29%	34	19,12%
3,33%	42	23,32%
3,36%	37	27,03%
3,39%	39	30,93%
3,42%	55	36,44%
3,45%	54	41,84%
3,48%	49	46,75%
3,51%	57	52,45%
3,54%	60	58,46%
3,57%	59	64,36%
3,61%	59	70,27%
3,64%	35	73,77%
3,67%	63	80,08%
3,70%	37	83,78%
3,73%	35	87,29%
3,76%	28	90,09%
3,79%	24	92,49%
3,82%	24	94,89%
3,86%	18	96,70%
3,89%	16	98,30%
3,92%	10	99,30%
3,95%	5	99,80%
Mais	2	100,00%



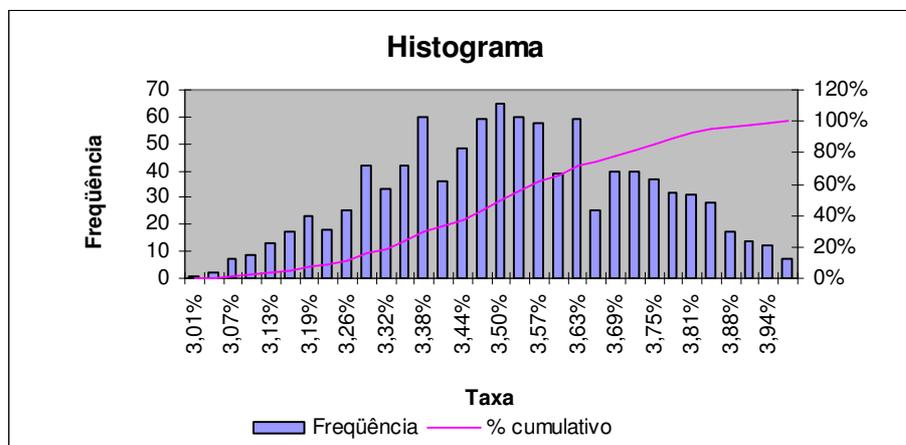
## 2033

Taxa	Frequência	% cumulativo
3,01%	1	0,10%
3,04%	4	0,50%
3,07%	10	1,50%
3,11%	14	2,90%
3,14%	14	4,30%
3,17%	13	5,61%
3,20%	21	7,71%
3,23%	27	10,41%
3,26%	38	14,21%
3,30%	42	18,42%
3,33%	48	23,22%
3,36%	46	27,83%
3,39%	38	31,63%
3,42%	72	38,84%
3,45%	54	44,24%
3,49%	61	50,35%
3,52%	51	55,46%
3,55%	53	60,76%
3,58%	50	65,77%
3,61%	48	70,57%
3,64%	51	75,68%
3,68%	39	79,58%
3,71%	39	83,48%
3,74%	33	86,79%
3,77%	29	89,69%
3,80%	16	91,29%
3,83%	25	93,79%
3,87%	22	96,00%
3,90%	17	97,70%
3,93%	16	99,30%
3,96%	4	99,70%
Mais	3	100,00%



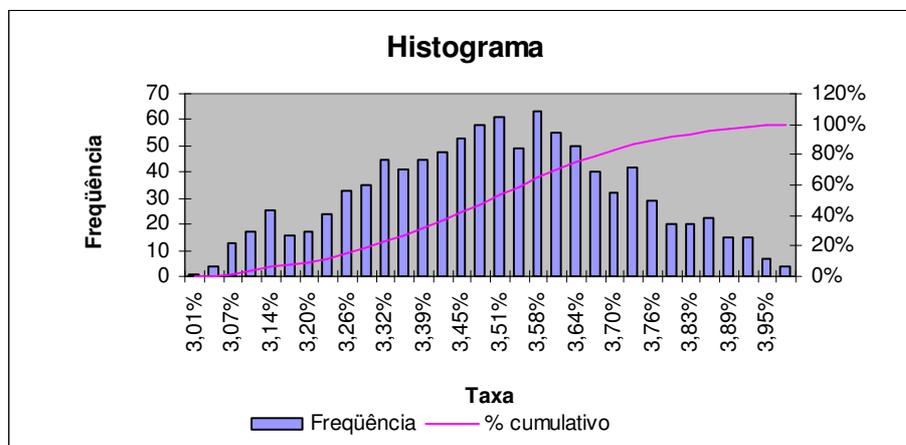
## 2034

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
3,01%	1	0,10%
3,04%	2	0,30%
3,07%	7	1,00%
3,10%	9	1,90%
3,13%	13	3,20%
3,16%	17	4,90%
3,19%	23	7,21%
3,23%	18	9,01%
3,26%	25	11,51%
3,29%	42	15,72%
3,32%	33	19,02%
3,35%	42	23,22%
3,38%	60	29,23%
3,41%	36	32,83%
3,44%	48	37,64%
3,47%	59	43,54%
3,50%	65	50,05%
3,54%	60	56,06%
3,57%	58	61,86%
3,60%	39	65,77%
3,63%	59	71,67%
3,66%	25	74,17%
3,69%	40	78,18%
3,72%	40	82,18%
3,75%	37	85,89%
3,78%	32	89,09%
3,81%	31	92,19%
3,85%	28	94,99%
3,88%	17	96,70%
3,91%	14	98,10%
3,94%	12	99,30%
Mais	7	100,00%



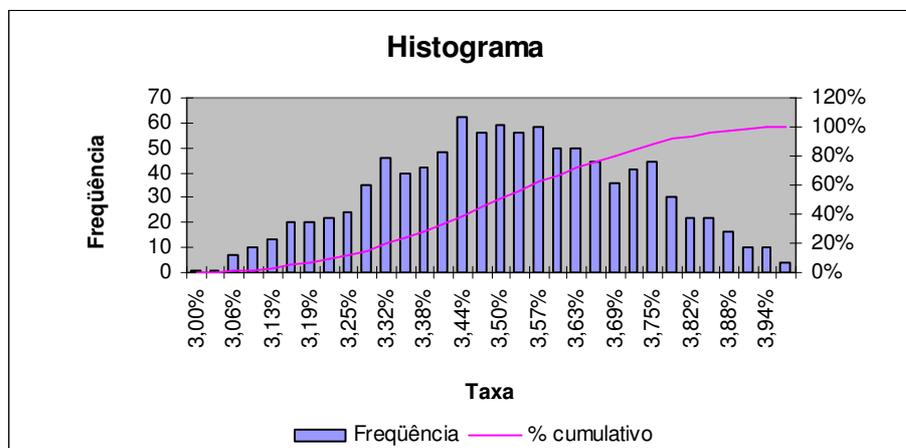
## 2035

Taxa	Frequência	% cumulativo
3,01%	1	0,10%
3,04%	4	0,50%
3,07%	13	1,80%
3,10%	17	3,50%
3,14%	25	6,01%
3,17%	16	7,61%
3,20%	17	9,31%
3,23%	24	11,71%
3,26%	33	15,02%
3,29%	35	18,52%
3,32%	45	23,02%
3,36%	41	27,13%
3,39%	45	31,63%
3,42%	48	36,44%
3,45%	53	41,74%
3,48%	58	47,55%
3,51%	61	53,65%
3,54%	49	58,56%
3,58%	63	64,86%
3,61%	55	70,37%
3,64%	50	75,38%
3,67%	40	79,38%
3,70%	32	82,58%
3,73%	42	86,79%
3,76%	29	89,69%
3,79%	20	91,69%
3,83%	20	93,69%
3,86%	22	95,90%
3,89%	15	97,40%
3,92%	15	98,90%
3,95%	7	99,60%
Mais	4	100,00%



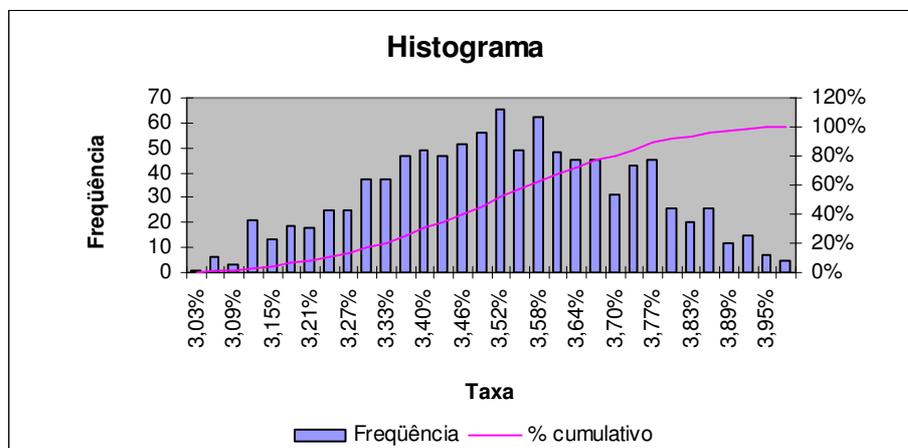
## 2036

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
3,00%	1	0,10%
3,03%	1	0,20%
3,06%	7	0,90%
3,10%	10	1,90%
3,13%	13	3,20%
3,16%	20	5,21%
3,19%	20	7,21%
3,22%	22	9,41%
3,25%	24	11,81%
3,28%	35	15,32%
3,32%	46	19,92%
3,35%	40	23,92%
3,38%	42	28,13%
3,41%	48	32,93%
3,44%	62	39,14%
3,47%	56	44,74%
3,50%	59	50,65%
3,54%	56	56,26%
3,57%	58	62,06%
3,60%	50	67,07%
3,63%	50	72,07%
3,66%	44	76,48%
3,69%	36	80,08%
3,72%	41	84,18%
3,75%	44	88,59%
3,79%	30	91,59%
3,82%	22	93,79%
3,85%	22	96,00%
3,88%	16	97,60%
3,91%	10	98,60%
3,94%	10	99,60%
Mais	4	100,00%



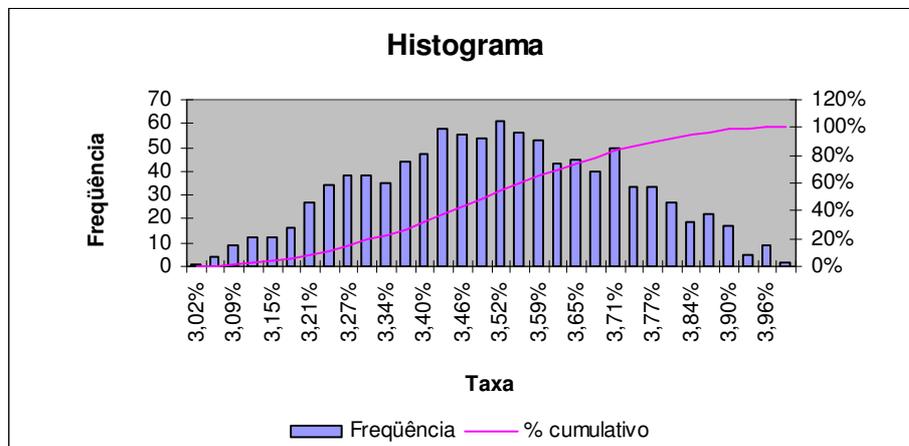
## 2037

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
3,03%	1	0,10%
3,06%	6	0,70%
3,09%	3	1,00%
3,12%	21	3,10%
3,15%	13	4,40%
3,18%	19	6,31%
3,21%	18	8,11%
3,24%	25	10,61%
3,27%	25	13,11%
3,30%	37	16,82%
3,33%	37	20,52%
3,36%	47	25,23%
3,40%	49	30,13%
3,43%	47	34,83%
3,46%	51	39,94%
3,49%	56	45,55%
3,52%	65	52,05%
3,55%	49	56,96%
3,58%	62	63,16%
3,61%	48	67,97%
3,64%	45	72,47%
3,67%	45	76,98%
3,70%	31	80,08%
3,74%	43	84,38%
3,77%	45	88,89%
3,80%	26	91,49%
3,83%	20	93,49%
3,86%	26	96,10%
3,89%	12	97,30%
3,92%	15	98,80%
3,95%	7	99,50%
Mais	5	100,00%



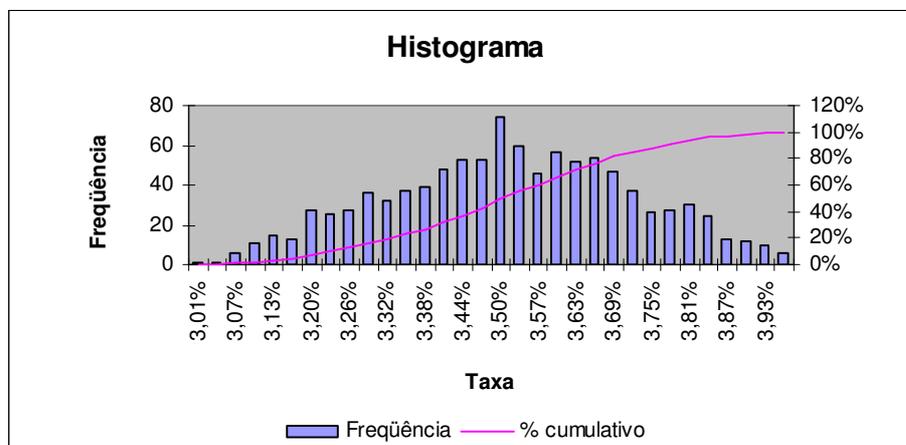
**2038**

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
3,02%	1	0,10%
3,06%	4	0,50%
3,09%	9	1,40%
3,12%	12	2,60%
3,15%	12	3,80%
3,18%	16	5,41%
3,21%	27	8,11%
3,24%	34	11,51%
3,27%	38	15,32%
3,31%	38	19,12%
3,34%	35	22,62%
3,37%	44	27,03%
3,40%	47	31,73%
3,43%	58	37,54%
3,46%	55	43,04%
3,49%	54	48,45%
3,52%	61	54,55%
3,56%	56	60,16%
3,59%	53	65,47%
3,62%	43	69,77%
3,65%	45	74,27%
3,68%	40	78,28%
3,71%	50	83,28%
3,74%	33	86,59%
3,77%	33	89,89%
3,81%	27	92,59%
3,84%	19	94,49%
3,87%	22	96,70%
3,90%	17	98,40%
3,93%	5	98,90%
3,96%	9	99,80%
Mais	2	100,00%



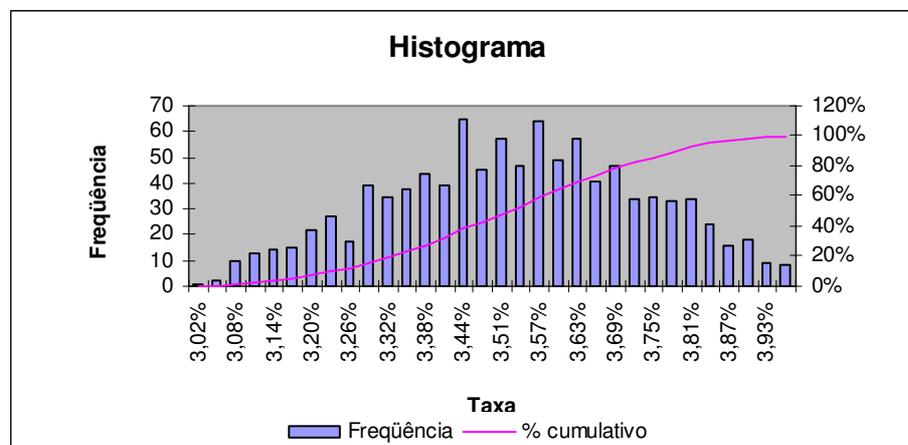
## 2039

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
3,01%	1	0,10%
3,04%	1	0,20%
3,07%	6	0,80%
3,10%	11	1,90%
3,13%	15	3,40%
3,17%	13	4,70%
3,20%	27	7,41%
3,23%	25	9,91%
3,26%	27	12,61%
3,29%	36	16,22%
3,32%	32	19,42%
3,35%	37	23,12%
3,38%	39	27,03%
3,41%	48	31,83%
3,44%	53	37,14%
3,47%	53	42,44%
3,50%	74	49,85%
3,53%	60	55,86%
3,57%	46	60,46%
3,60%	57	66,17%
3,63%	52	71,37%
3,66%	54	76,78%
3,69%	47	81,48%
3,72%	37	85,19%
3,75%	26	87,79%
3,78%	27	90,49%
3,81%	30	93,49%
3,84%	24	95,90%
3,87%	13	97,20%
3,90%	12	98,40%
3,93%	10	99,40%
Mais	6	100,00%



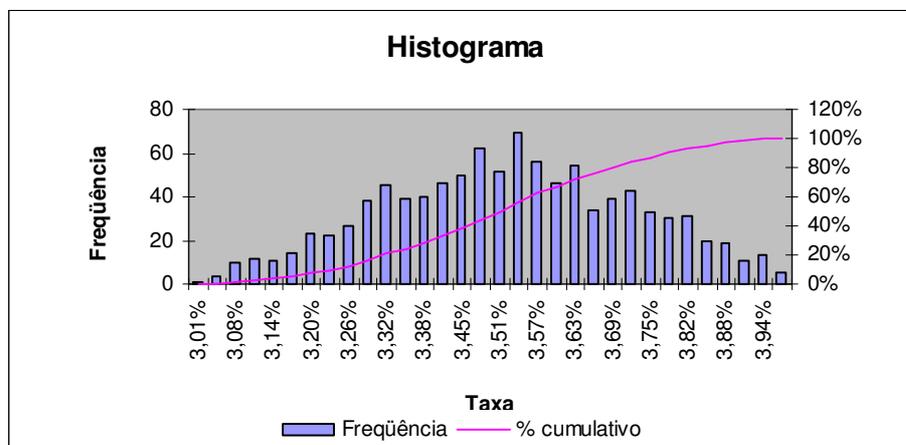
## 2040

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
3,02%	1	0,10%
3,05%	2	0,30%
3,08%	10	1,30%
3,11%	13	2,60%
3,14%	14	4,00%
3,17%	15	5,51%
3,20%	22	7,71%
3,23%	27	10,41%
3,26%	17	12,11%
3,29%	39	16,02%
3,32%	35	19,52%
3,35%	38	23,32%
3,38%	44	27,73%
3,41%	39	31,63%
3,44%	65	38,14%
3,47%	45	42,64%
3,51%	57	48,35%
3,54%	47	53,05%
3,57%	64	59,46%
3,60%	49	64,36%
3,63%	57	70,07%
3,66%	41	74,17%
3,69%	47	78,88%
3,72%	34	82,28%
3,75%	35	85,79%
3,78%	33	89,09%
3,81%	34	92,49%
3,84%	24	94,89%
3,87%	16	96,50%
3,90%	18	98,30%
3,93%	9	99,20%
Mais	8	100,00%



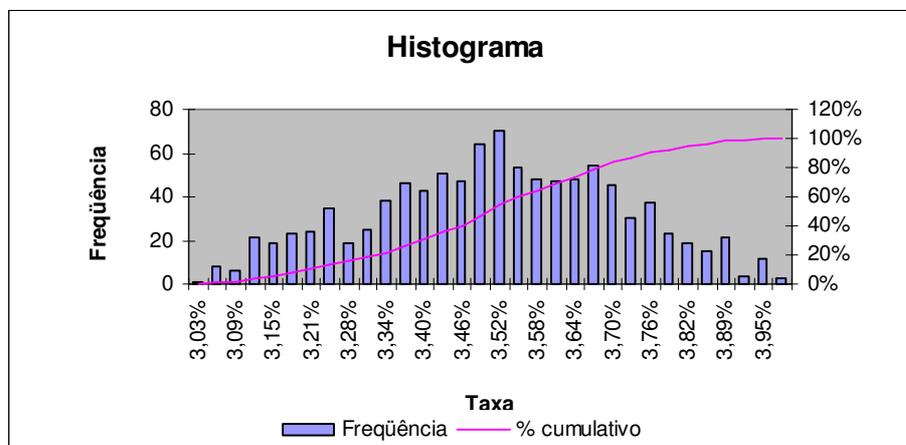
## 2041

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
3,01%	1	0,10%
3,05%	4	0,50%
3,08%	10	1,50%
3,11%	12	2,70%
3,14%	11	3,80%
3,17%	14	5,21%
3,20%	23	7,51%
3,23%	22	9,71%
3,26%	27	12,41%
3,29%	38	16,22%
3,32%	45	20,72%
3,35%	39	24,62%
3,38%	40	28,63%
3,42%	46	33,23%
3,45%	50	38,24%
3,48%	62	44,44%
3,51%	52	49,65%
3,54%	69	56,56%
3,57%	56	62,16%
3,60%	46	66,77%
3,63%	54	72,17%
3,66%	34	75,58%
3,69%	39	79,48%
3,72%	43	83,78%
3,75%	33	87,09%
3,79%	30	90,09%
3,82%	31	93,19%
3,85%	20	95,20%
3,88%	19	97,10%
3,91%	11	98,20%
3,94%	13	99,50%
Mais	5	100,00%



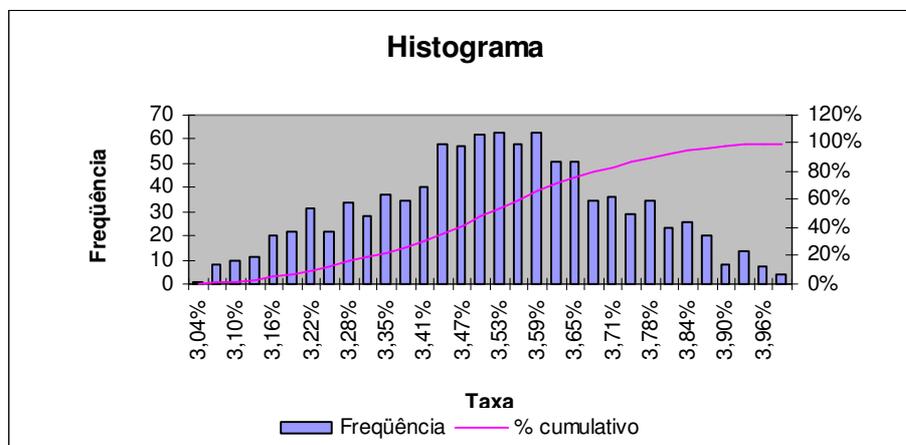
## 2042

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
3,03%	1	0,10%
3,06%	8	0,90%
3,09%	6	1,50%
3,12%	21	3,60%
3,15%	19	5,51%
3,18%	23	7,81%
3,21%	24	10,21%
3,25%	35	13,71%
3,28%	19	15,62%
3,31%	25	18,12%
3,34%	38	21,92%
3,37%	46	26,53%
3,40%	43	30,83%
3,43%	51	35,94%
3,46%	47	40,64%
3,49%	64	47,05%
3,52%	70	54,05%
3,55%	53	59,36%
3,58%	48	64,16%
3,61%	47	68,87%
3,64%	48	73,67%
3,67%	54	79,08%
3,70%	45	83,58%
3,73%	30	86,59%
3,76%	37	90,29%
3,79%	23	92,59%
3,82%	19	94,49%
3,86%	15	96,00%
3,89%	21	98,10%
3,92%	4	98,50%
3,95%	12	99,70%
Mais	3	100,00%



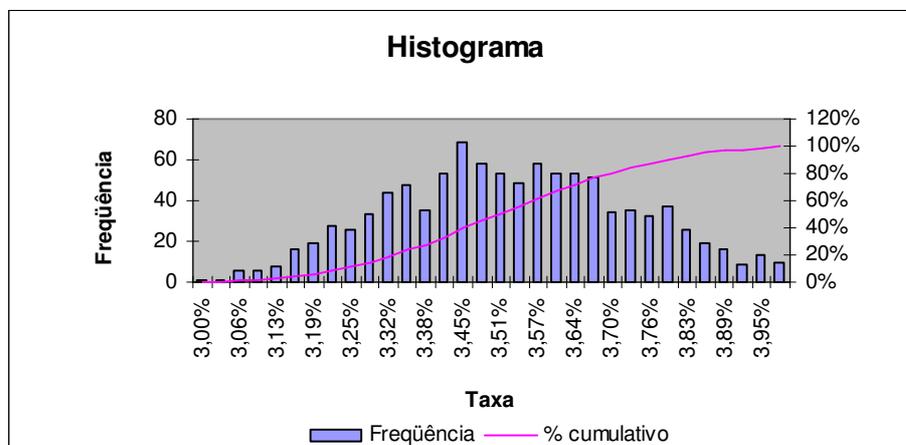
## 2043

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
3,04%	1	0,10%
3,07%	8	0,90%
3,10%	10	1,90%
3,13%	11	3,00%
3,16%	20	5,01%
3,19%	22	7,21%
3,22%	31	10,31%
3,25%	22	12,51%
3,28%	34	15,92%
3,32%	28	18,72%
3,35%	37	22,42%
3,38%	35	25,93%
3,41%	40	29,93%
3,44%	58	35,74%
3,47%	57	41,44%
3,50%	62	47,65%
3,53%	63	53,95%
3,56%	58	59,76%
3,59%	63	66,07%
3,62%	51	71,17%
3,65%	51	76,28%
3,68%	35	79,78%
3,71%	36	83,38%
3,74%	29	86,29%
3,78%	35	89,79%
3,81%	23	92,09%
3,84%	26	94,69%
3,87%	20	96,70%
3,90%	8	97,50%
3,93%	14	98,90%
3,96%	7	99,60%
Mais	4	100,00%



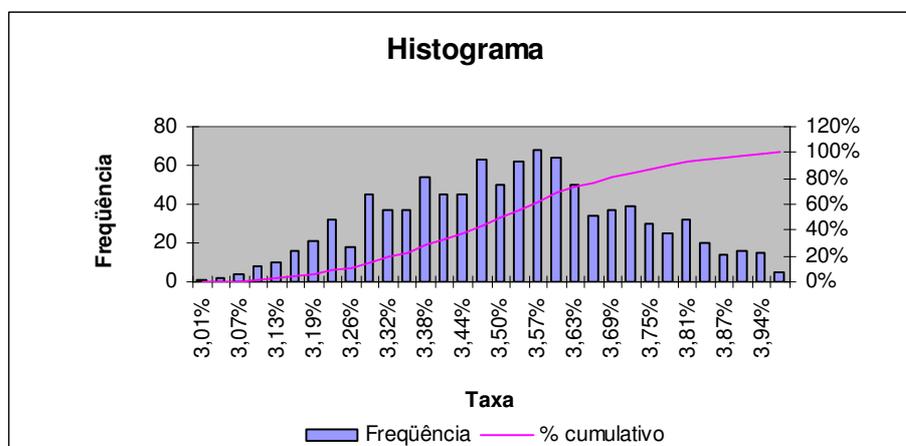
## 2044

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
3,00%	1	0,10%
3,03%	1	0,20%
3,06%	6	0,80%
3,10%	6	1,40%
3,13%	8	2,20%
3,16%	16	3,80%
3,19%	19	5,71%
3,22%	28	8,51%
3,25%	26	11,11%
3,29%	33	14,41%
3,32%	44	18,82%
3,35%	48	23,62%
3,38%	35	27,13%
3,41%	53	32,43%
3,45%	69	39,34%
3,48%	58	45,15%
3,51%	53	50,45%
3,54%	49	55,36%
3,57%	58	61,16%
3,60%	53	66,47%
3,64%	53	71,77%
3,67%	51	76,88%
3,70%	34	80,28%
3,73%	35	83,78%
3,76%	32	86,99%
3,79%	37	90,69%
3,83%	26	93,29%
3,86%	19	95,20%
3,89%	16	96,80%
3,92%	9	97,70%
3,95%	13	99,00%
Mais	10	100,00%



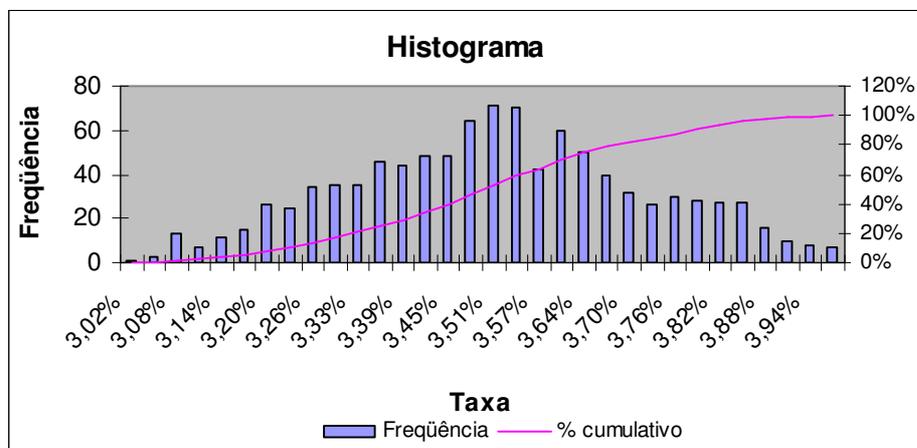
## 2045

3,01%	1	0,10%
3,04%	2	0,30%
3,07%	4	0,70%
3,10%	8	1,50%
3,13%	10	2,50%
3,16%	16	4,10%
3,19%	21	6,21%
3,23%	32	9,41%
3,26%	18	11,21%
3,29%	45	15,72%
3,32%	37	19,42%
3,35%	37	23,12%
3,38%	54	28,53%
3,41%	45	33,03%
3,44%	45	37,54%
3,47%	63	43,84%
3,50%	50	48,85%
3,53%	62	55,06%
3,57%	68	61,86%
3,60%	64	68,27%
3,63%	50	73,27%
3,66%	34	76,68%
3,69%	37	80,38%
3,72%	39	84,28%
3,75%	30	87,29%
3,78%	25	89,79%
3,81%	32	92,99%
3,84%	20	94,99%
3,87%	14	96,40%
3,90%	16	98,00%
3,94%	15	99,50%
Mais	5	100,00%



## 2046

Taxa	Frequência	% cumulativo
3,02%	1	0,10%
3,05%	3	0,40%
3,08%	13	1,70%
3,11%	7	2,40%
3,14%	11	3,50%
3,17%	15	5,01%
3,20%	26	7,61%
3,23%	25	10,11%
3,26%	34	13,51%
3,30%	35	17,02%
3,33%	35	20,52%
3,36%	46	25,13%
3,39%	44	29,53%
3,42%	48	34,33%
3,45%	48	39,14%
3,48%	64	45,55%
3,51%	71	52,65%
3,54%	70	59,66%
3,57%	42	63,86%
3,60%	60	69,87%
3,64%	50	74,87%
3,67%	40	78,88%
3,70%	32	82,08%
3,73%	26	84,68%
3,76%	30	87,69%
3,79%	28	90,49%
3,82%	27	93,19%
3,85%	27	95,90%
3,88%	16	97,50%
3,91%	10	98,50%
3,94%	8	99,30%
Mais	7	100,00%



**2047**

<i>Taxa</i>	<i>Frequência</i>	<i>% cumulativo</i>
3,02%	1	0,10%
3,05%	5	0,60%
3,08%	5	1,10%
3,11%	14	2,50%
3,14%	13	3,80%
3,17%	23	6,11%
3,20%	24	8,51%
3,23%	27	11,21%
3,27%	28	14,01%
3,30%	42	18,22%
3,33%	36	21,82%
3,36%	49	26,73%
3,39%	41	30,83%
3,42%	50	35,84%
3,45%	42	40,04%
3,48%	63	46,35%
3,51%	63	52,65%
3,54%	62	58,86%
3,57%	49	63,76%
3,60%	48	68,57%
3,63%	42	72,77%
3,67%	39	76,68%
3,70%	27	79,38%
3,73%	39	83,28%
3,76%	42	87,49%
3,79%	34	90,89%
3,82%	33	94,19%
3,85%	22	96,40%
3,88%	15	97,90%
3,91%	7	98,60%
3,94%	8	99,40%
Mais	6	100,00%

